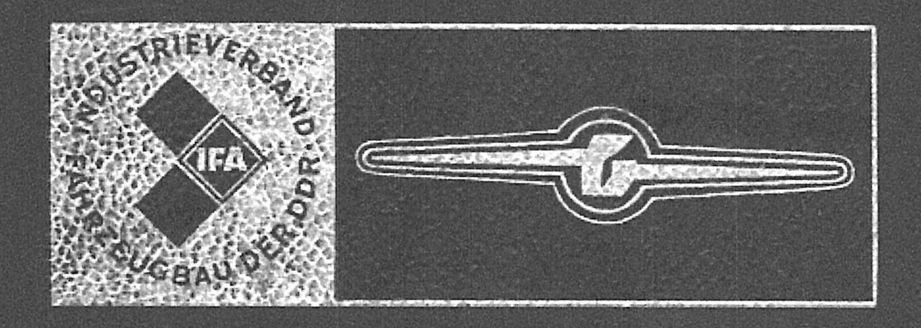
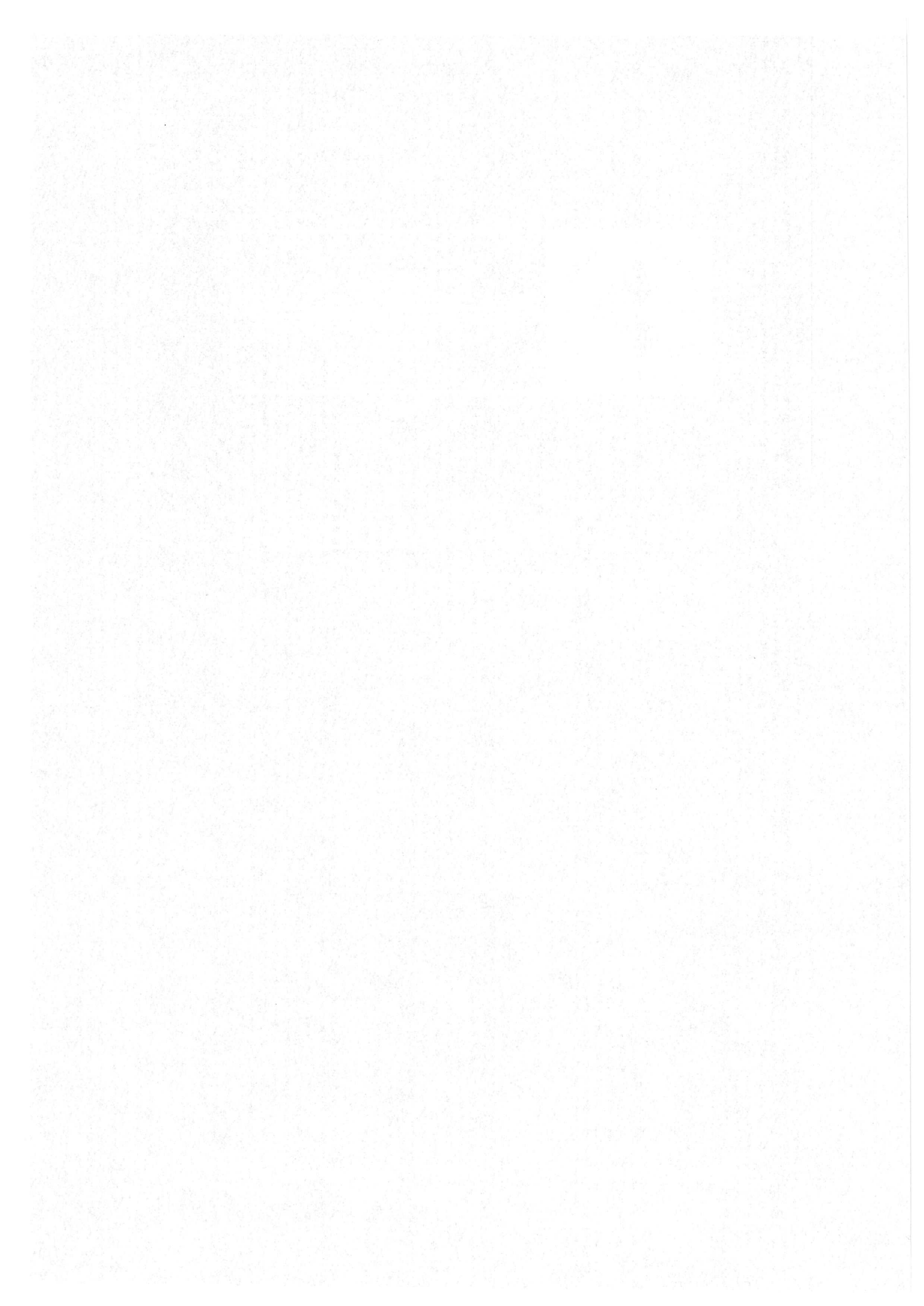


REPARATURHANDBUCH
Schnelltransporter Barkas B 1000

VEB BARKAS- WERKE
IFA- KOMBINAT FÜR KRAFTFAHRZEUGTEILE
KARL- MARX- STADT • DDR



Instandsetzungs-
hinweise
für den
Schnelltransporter
BARKAS B 1000

VEB Barkas - Werke
IFA - Kombinat für Kraftfahrzeugteile Karl-Marx-Stadt - DDR -

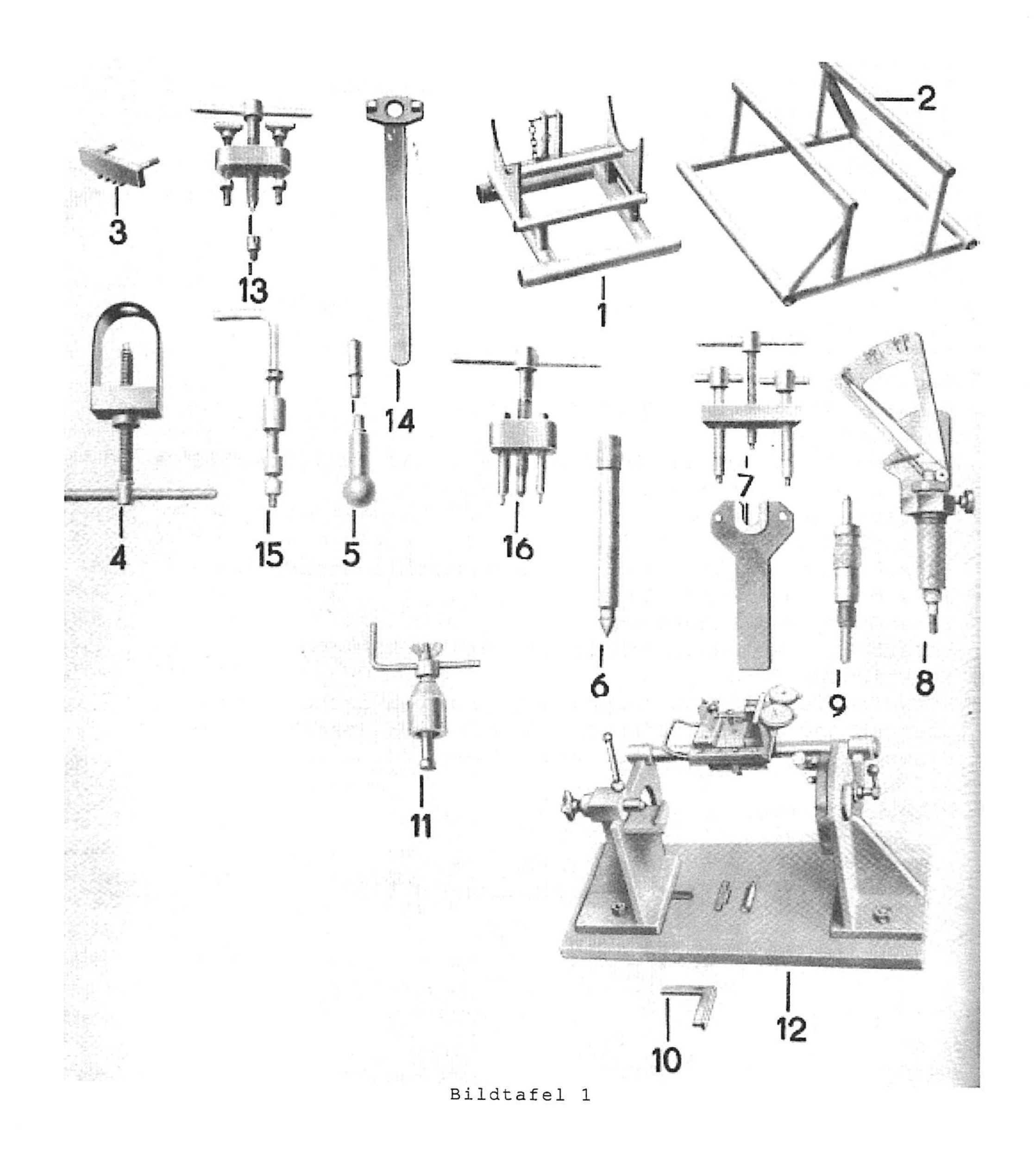
V o r w o r t

Das vorliegende Reparaturhandbuch soll Ihnen als Nachschlagwerk bei der Durchführung von Reparaturen an dem Schnelltransporter Barkas "B 1000" dienen. Es enthält eine Zusammenstellung aller vorkommenden Instandsetzungsarbeiten, eingeteilt nach den Baugruppen, und soll Ihnen vor allem zeigen, für welche Arbeiten Spezialwerkzeuge unerlässlich sind und wie der Reparaturgang ablaufen muss, um bei sorgfältigster Arbeit mit geringstmöglichem Zeitaufwand auszukommen. Das Handbuch soll außerdem ein Hilfsmittel bei der Heranbildung des fachlichen Nachwuchses in der Werkstatt sein.

Reparaturfälle - sei es aus Verschleißgründen, sei es durch eingetretene Fremdeinwirkung bei Unfällen und dergleichen - werden sich niemals vermeiden lassen. Um die Ausfallzeit des Kraftfahrzeuges während der Reparatur so gering wie möglich zu halten, ist es unerlässlich, dass die mit der Instandhaltung betrauten Werkstätten in der Lage sind, kleine und große Reparaturen nicht nur einwandfrei, sondern auch schnell durchzuführen. Damit werden nicht nur durch Verkürzung der Reparaturzeit des Fahrzeuges dem Fahrzeughalter Kosten erspart, sondern es wird auch vermieden, dass durch evtl. notwendig werdende nochmalige Instandsetzung erneute und indirekte Kosten vor allem ein erneuter Bedarf an Ersatzteilen eintreten. Jeder Angehörige eines Instandsetzungsbetriebes sollte sich vor Augen halten, Welche wichtige Aufgabe ihm im Rahmen der Gesamtwirtschaft und bei der Erhaltung wertvollen Volksvermögens zukommt. Er sollte stets bedenken, dass eine von ihm geleistete einwandfreie Arbeit die Ergänzung der Bemühungen ist, mit der Konstrukteure, Techniker und Arbeiter der volkseigenen Industrie das Fahrzeug bauten, dass ihm nun zur Reparatur anvertraut wird,

VEB Barkas- Werke
IFA-Kombinat für Kraftfahrzeugteile
Karl-Marx-Stadt

Inhaltsverzeichnis



Bildtafel 1

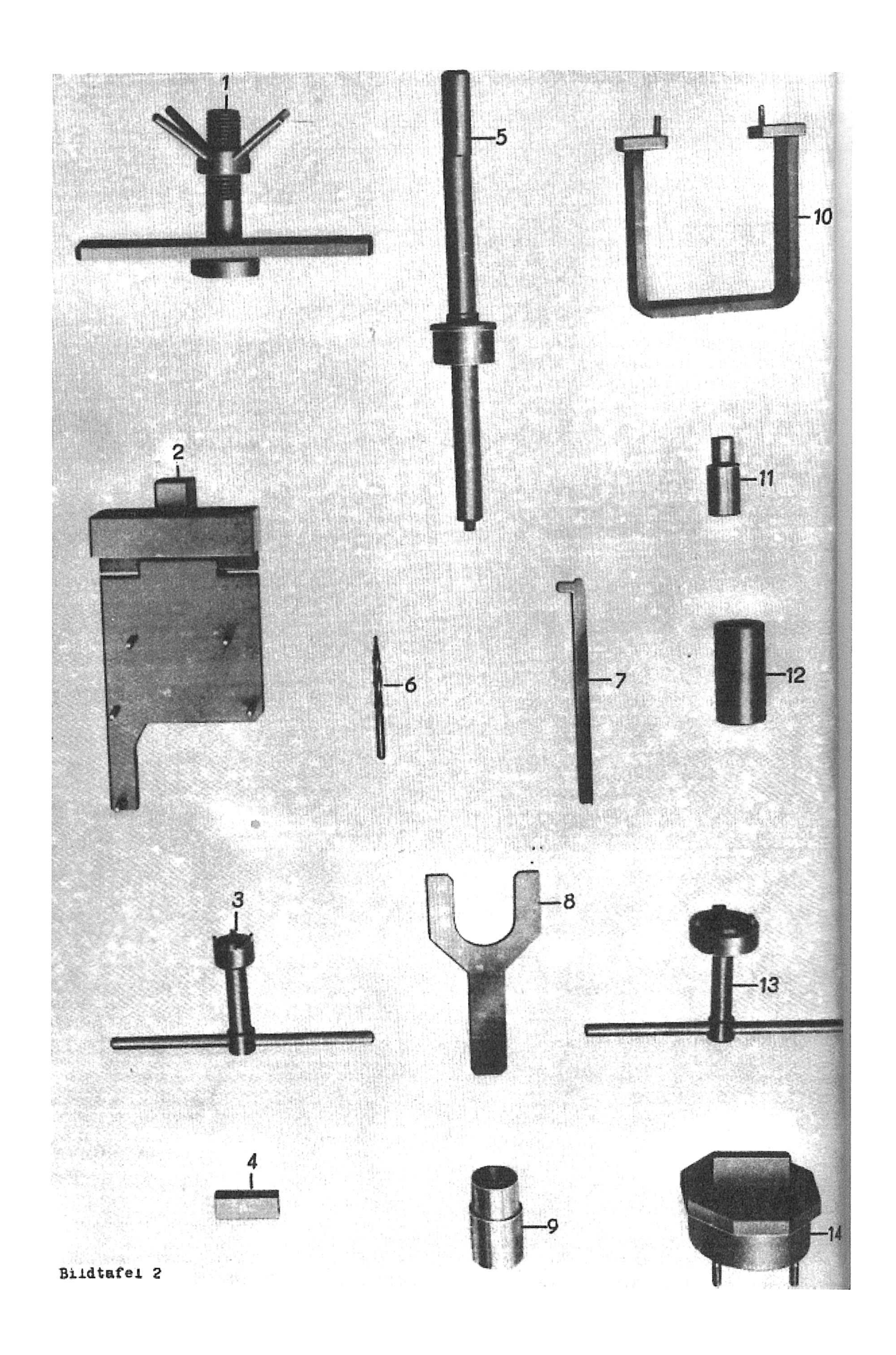
1. Spezial-Fertigungsmittel

1.1. Spezial-Fertigungsmittel - Motor

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell- Nr.
1 .	Montagebock, Normallage	W - 86 884/1
2 .	Montagebock, Rückenlage mit versetzten Holmen zur Auflage auf Krümmer- und Vergaserflansch	W - 77 128
3 .	Schwungradhalter, Kupplung	W - 86 883/1
4 .	Ausdrücker für Kolbenbolzen	W - 88 927/1
5 .	Spezialdorn zum Eindrücken der Kolbenbolzen	W - 86.865/3
6 .	Zentrierdorn für Kupplungsmontage	W - 88 928
7 .	Abzieher für Kugellager von der Lüfterwelle	W - 88 354
8.	Zündeinstellehre für Feineinstellung mit Zeigerausschlag	W - 73 931
9.	Zündeinstellehre, einfache Ausführung mit Meßstab	W 77 154
10.	Haarwinkel zum Auswinkeln der Kolben	W - 86 870
11.	Ausziehvorrichtung für Kugellager aus dem Zylinderkopf mittels Spezialdorn	W - 77 336
12.	Kolben - Auswinkelvorrichtung (wird nur auf Bestellung angefertigt)	W 86 864
13.	Abzieher für Riemenscheibe auf Kurbelwelle	W - 86 877/2
14.	Spezialschlüssel für Nutmutter	W - 89 642
15.	Einziehvorrichtung zum Auswechseln der Pleuelbuchse	W 77 126
16.	Abzieher für Riemenscheibe und Lüfter von Lüfterwelle	W 86 - 540
o.A.	Abzieher für vorderes Kugellager der Kurbel-welle	W - 79 939

Spezialwerkzeuge für Motor sind beim VEB Automobilwerk Eisenach, Abteilung Kundendienst, zu bestellen.

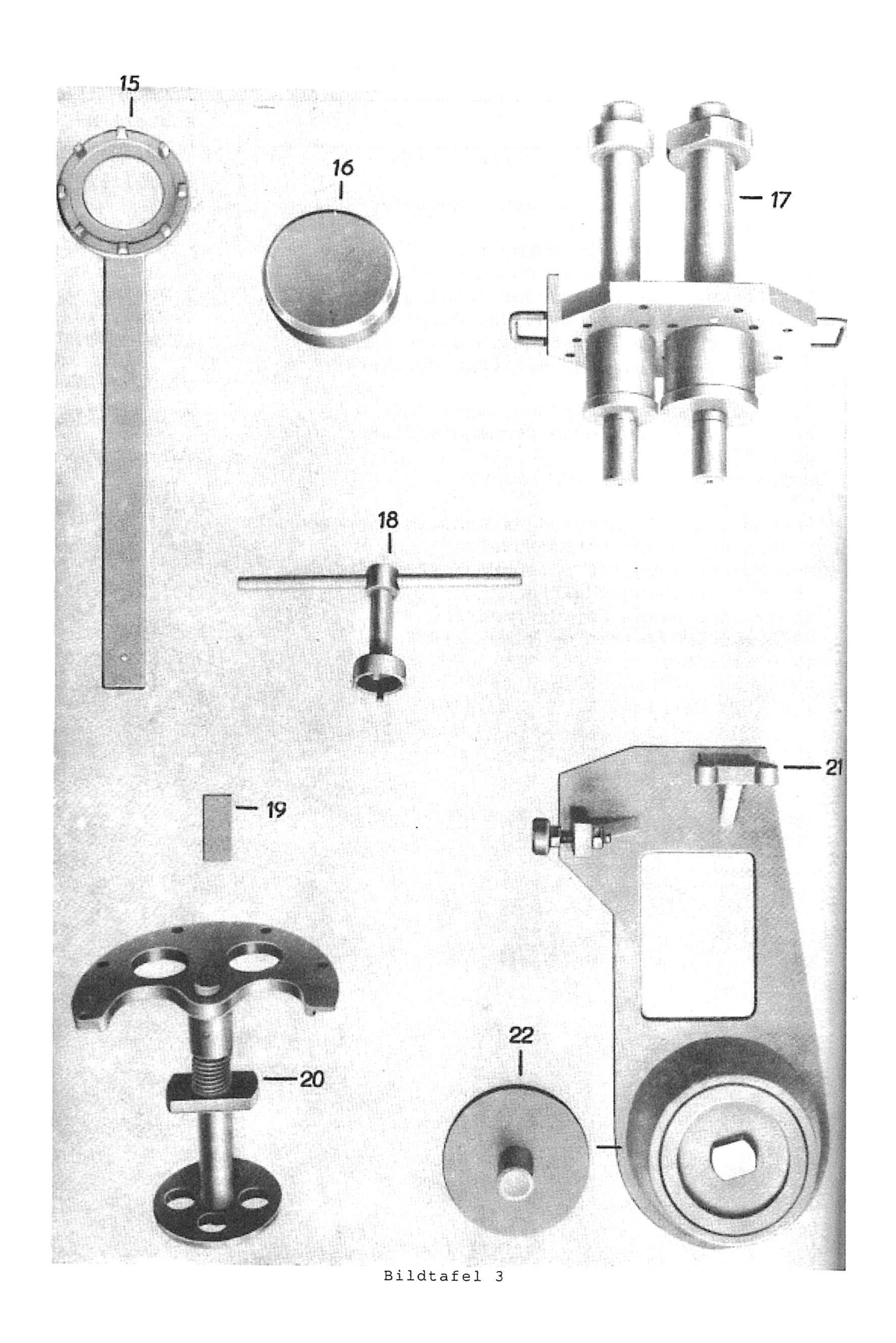
Bei Oberplanbeständen erfolgt eine Sofortlieferung, anderenfalls ist eine Vorausplanung bis Ende des I. Quartals eines jeden Jahres an AWE einzureichen, die zugleich als Bestellung anzusehen ist.



Bildtafel 2

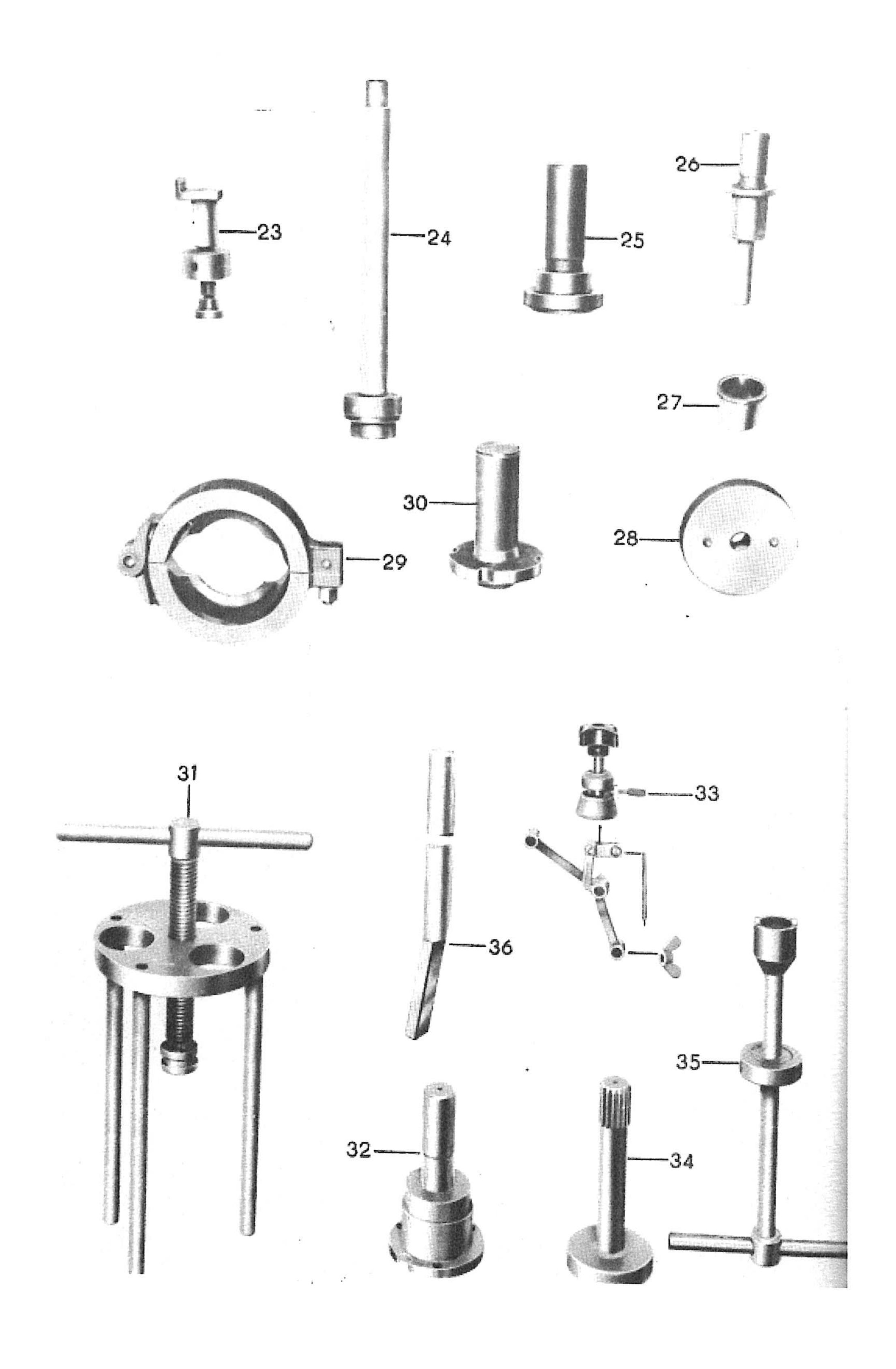
1.2. Spezial- Fertigungsmittel Getriebe ESG 4- 16/ 6 1000

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.	Abzugsvorrichtung für Antriebswelle 0902 - 103.300	V - 9182/04
2.	Montagevorrichtung für Schaltdeckel 0902 - 002.100	V - 9285/01
3.	Spezialschlüssel für Nutmutter M 24 x 1,5 (V - J290/04) (bis Getriebe 14394)	04 09298 004
4.	Leiste zur Einstellung der Schaltgabelflucht	V - 9180/04
5.	Schlagdorn zur Demontage der Hauptwelle	V - 9788/03
6.	konischer Senker für Schaltstangen	10 W- 3504/05
7.	Arretierungshebel zum Anziehen der Nutmutter an der Hauptwelle	V - 9785/04
8.	Gabel zum Demontieren der Lager 3306 D	V - 10110/04
9.	Buchse zum Aufschieben des Radialdichtringes 42 x 55 x 7	V - 9185/04
10.	Aufnahme für Schaltbrücke 0902 - 002.001	V - 9734/01
11.	Buchse zum Aufschieben des Radialdichtringes E 20 x 40 an der Antriebswelle	V - 01,36/04
12.	Montagewerkzeug für Sprengring 22 x 2 im Rückwärtsgangschaltrad	V - 9291/03
13.	Spezialschlüssel für Gewindering 0902 - 006.002 (bis Getriebe 21810 (V - 8308/04)	04 09299 005
14.	Aufnahme für Lagerträger 0902 - 100.300 (bis Getriebe Nr. 21810)	V - 9234/03

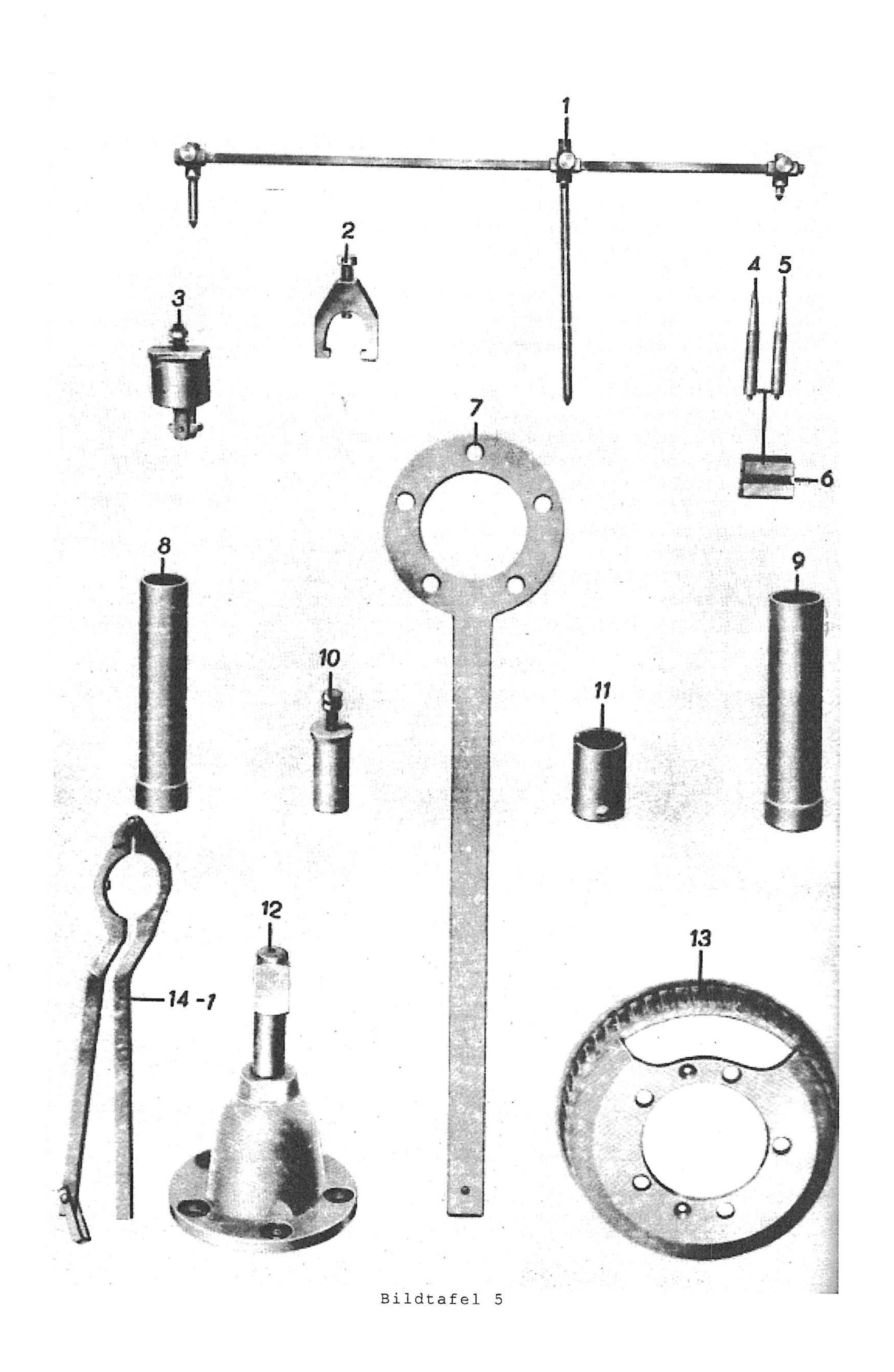


Bildtafel 3

Lfd.Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
15.	Schlüssel für Einstellcutter 0902 - 102.012· (V - 10223/03) (V -8312/03)	04 09300 000
16.	Platte zum Einpressen des Lagers 30 213	V - 9187/04
17.	Einpreßvorrichtung für Lager 2NU 2208 RNA 4908 im Getriebegehäuse	V - 937E/01
18.	Spezialschlüßsel für Nutmutter M 30 x 1,5 (V - 8289/04)	04 09297 003
19.	Einstellmaße zum Einstellen der Ritzel- distanz V - 8771/12-18/04)	04 09301 001
20.	Meßvorrichtung zum Einstellen der Kitzeldistanz	V - Z;771/01
21. u. 22.	Einpreßvorrichtung für Lagerbuchse im Getriebegehäuse (Bild 21 und 22)	V - 9394/01


23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36

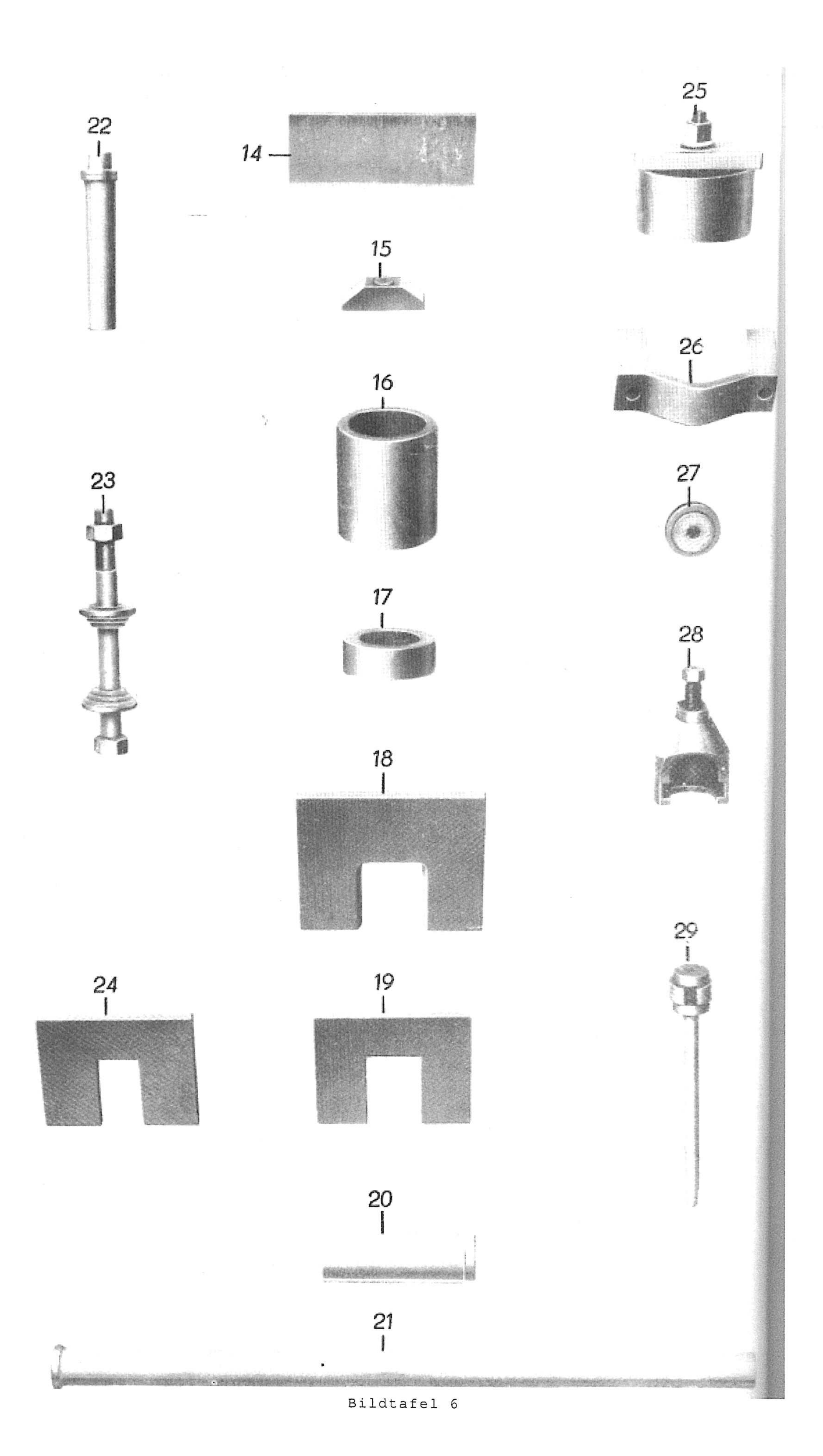
Lfd.Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
23.	Unterstützungsspindel für Ritzelwelle	V - 10260/02
24.	Schlagbolzen zur Demontage des Lagers RNA 4908	V - 3745/03
25.	Montagewerkzeug für Lagerträger 0902 - 108.310 (ab Getriebe 21811)	V - 11721/03
26.	Einpreßvorrichtung für Dichtring E 20 x 40 im Antriebslagerflansch (Bild 26 -¯28)	V - 9803/03
29.	Abpreßvorrichtung für Kegelrollenlager 30213 von der Lagerhülse	V - 10101/01
30.	Montagewerkzeug für Lagerträger 0902 - 108.300 und 0902 - 006.300/03 (bis Getriebe- Nr. 21810)	V - 10425/02
31.	Abziehvorrichtung für großes Ausgleichs-kegelrad und Gelenkwellenmitnehmer	V - 11183/01
32.	Einschlagvorrichtung für Lager 0 G 25 (V - 9789/03)	04 09302 002
33.	Prüflehre für Zahnspindel des Achsantriebes	L - 5526/01
34.	Handkurbel zum Durchdrehen des Achsantriebes	V - 10529/02
35.	Steckschlüssel für Spezialmutter 0902 - 104.006 (ab Getriebe- Nr. 14395)	V - 10885/03
36.	Stemmwerkzeug für Spezialmutter 0902 - 104.006 (ab Getriebe- Nr. 14395)	V - 10990/04



Bildtafel 5

1.3. Spezial-Fertigungsmittel G 1000 Fahrgestell und Karosserie

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell-Nr.
1.	Stangenzirkel für Lenkgeometrie vollst.	04 09200 005/2
2.	Abdrücker für Spurstange vollst.	04 09162 006/3
3.	Auszieher für Nadellager vollst.	04 09273 004/4
4.	Arbeitsfolge für Dichtkegel-Werkzeuge (Bild 4 - 6)	04 09167 002/3
7.	Gegenhalter für Radnabe	04 09164 008/3
8.	Einpreßdorn für Kegelrollenlager (30207)	04 09220 000/4
9	Einpreßdorn für Kegelrollenlager (30208)	04 09217 005/4
10.	Abzieher für Achsschenkelbolzen vollst.	04 09150 002/4
11.	Steckschlüssel für Montage des Kraftstoffbehälters	04 09229 000/4
12.	Radnabenabzieher vollst.	04 09173 000/3
13.	Lehrentrommel für Bremseinstellung	04 09227 007/2
14.1	Einstellung für d. Lagerspiel HA) der Kegelrollenlager 30207 und 30208 Einstellung für d. Lagerspiel VA -)	04 09289 003/2



Bildtafel 6

Lfd. Nr.	Bezeichnung	Bestell- Nr.
14.	Auflage für Tragrohrlager mit Längslenker	04 09230 002/4
15.	Zwischenstück zum Ausdrücken des Gummifederlagers innen	04 09231 003/4
16.	Buchse zum Eindrücken des Gummifederlagers innen	04 09232 004/4
17.	Buchse zum Eindrücken des Tragrohrlagers mit Gummifederlagerung außen	04 09233 005/4
18.	Platte zum Ausdrücken des Gummifederlagers außen	04 09234 006/3
19.	Abdrückplatte für Gummifederlager innen	04 09235 007/4
20.	Ausdrücker vollst. für Gummifederlager außen	04 09236 008/4
21.	Druckrohr zum Ausdrücken des Gummifederlagers	04 09224 004/4
22.	De- und Montagewerkzeug für Nadellager	04 09186 005/4
23.	Montagewerkzeug für Zwischenwellenlager	04 09180 008/3
24.	Abdrückplatte für Kegelrollenlager 30207	04 09228 008/3
25.	Ausziehvorrichtung vollst. für Längslenker u. Drehstabfeder (Bild 25- 27)	04 09191 002/3
28.	Abzieher für Lenkstockhebel vollst.	04 09159 002/4
29.	Spreizdorn vollst. für Zwischenwellenlager	04 09176 003/4
o.A.	Demontagevorrichtung für Gelenkwelle	04 09270 001/3
o.A.	Klemmvorrichtung vollst.	04 09293 008/2
o.A.	Ausbauvorrichtung vollst. für Lenkgetriebe	04 09285 008/2
o.A.	Vorrichtung zur De- und Montage der Hartgewebe-Buchsen für LAD	04 09303 003

2. Technische Daten

2.1. MOTOR

2.1.1. Allgemeines

Typ	312 016	353-1
Hersteller		AWE
Arbeitsweise		Zweitakt-Otto-Motor
Spülung		Dreikanal-Umkehrspülung
Max.-Drehmoment	9,5 m kp bei 2500 U/min	10,5 m kp bei 2500 U/min
Höchstleistung	30,2 KW/2	34,6 /3500 KW bei U/min
Leistung je Liter	31,2 KE/2 42,3 PS/2	
Verdichtungsverhältnis	7,3	
Zylinderzahl		3
Zylinderordnung		stehend in Reihe
Zylinderbohrung		73,5 mm
Kolbenhub		78 mm
Gesamthubraum		991 cm^3
Kolbentyp		Leichtmetallflachkolben GA Si 20 Cu Ni
Kolbenringe		3 Rechteckringe A 73,5/67,1 x 2,5 IS, TGL 9996 mit Zweitakt-spannungsverteilung
Werkstoff		Sondergrauguß
Kolbenmasse mit Ringen u. Bolzen		0,515 ... 0,540 kg
Masse des Motors mit Lichtmaschine' und Anlasser		85 kg
Einlaßkanal öffnen	56° 15'	57° 46' KW vor OT
Einlaßkanal schließt	56° 15'	57° 46' KW n. OT
Auslaßkanal öffnen	75° 10'	78° 02' KW vor UT
Auslaßkanal schließt	75° 10'	78° 02' KW n. UT
Oberströmkanal öffnet	54° 50'	54° 52' KW vor UT
Überströmkanal schließt	54° 50'	54° 52' KW n. UT
Zylinderkopf		Leichtmetall, abnehmbar
Pleuellager		Rollenlager
Kurbelwelle		vierfach gelagert, aus Einzelteilen zusammengepreßt
Triebwerklagerung		4 Radial-Rillenlager
Schmierung		Frischöl-Mischungsschmierung Mischung 1 : 33 1/3 Ölmenge = Kraftstoffmenge ' / 100
Zu verwendendes Öl		legiertes Zweitakt-Motorenöl MZ 22
Viskosität des Öles		Sommer u. Winter 3°E / 50° oder Motorenöl
Viskosität:		Sommer u. Winter 10...15° 50°C entspricht SAE 40
Zu verwendender Kraftstoff		VK 78 88 (MOZ) Gemisch
Kolben		
Einbauspiel		0,06 mm
seitliches Spiel des Kolbenbolzens		1,2 mm
Kolbenhöhe		95,3 mm
Kolben-Ovalität		0,09 - 0,12 mm
Kolbengewichtsindex		380 - 390 g ' 391 - 400 g
Sitz des Kolbenbolzens im Kolben		0,001 mm Pressung bis 0,005 mm Spiel
im Pleuel		0,005 ...0,017 mm
seitliches Spiel des Kolbenbolzens		0,1...0,5 mm

2.1.2. Kühlung

Kühlmittel	Wasser
Kühlwasserförderung	Pumpe
Kühlwassermenge insgesamt mit Wärmetauscher	ca. 10 Liter
Temperaturregler	Thermostat und Kühlrollo
Kühlerbauart	Röhrenkühler

2.1.3. Vergaser

	312 013	353-1
Typ	H 362 - 29	40 F 1 - 12
Vergaserprinzip	Flachstrom	Fallstrom
Einstellung:		
Hauptdüse	120	120
Ausgleichsdüse	240	220
Leerlaufdüse $	50	90
Leerlaufluftdüse	150	-
Leerlaufgemisch-Schraube	1,5 Umdrehung	1,75 Umdrehung
Lufttrichter	28 mm	30 mm
Starterluftdüse	450	-
Starterkraftstoffdüse	120	-
Schwimmernadelventil	18 gefedert	18 gefedert

2.1.4. Luftfilter

Metallgitter- Labyrinth-Trichterfilter ölbenetzt

2.1.5. Zündanlage und elektrische Aggregate

Bauart der Zündung	Batteriezündung	
Unterbrecher	Dreihebelunter-Brecher 8321.1/30	bzw. 8321.4/38
Unterbrecherkontaktabstand	0,4 mm	
Zündeinstellung	22° vor OT = 3,58 mm	
Zündverstellung	feststehend	
Zündfolge	1 - 3 - 2	
Zündkerze	M 18/225 nach 18 N 14 N	bzw. M 14/240
	TGL 0-72501	
Elektrodenabstand	0,6 mm	
Zündspule	3 Einzelzündspulen 8352. 1/ 2	
Batterie		
Spannung	12 V	
Kapazität	42 Ah KA, KM, KO u. HP	135 Ah KK 105 Ah KB
Lichtmaschine		
Typ	EL 90/220/12 TGL 6130 Bl. 2	A 125/500/12 R TGL 6130 81. 2
Drehstromlichtmaschine		12 V 500 W 6042.)KK 1/009) nahentstört)u. 8042.1)KB
Leistung	220 V 12 V	500 W 12 V
Ladebeginn bei	1700 U/min	1200 U/min 1100 U/min (Drehstromlicht-maschine)
Reglerschalter	RSC 220/12	RSC500/12 KB u. KK
Typ	8102.18	J102.9/1
Spannungsregler für	8142.1	KB u. KK
Drehstrom–Lichtmaschine	8142.1/009 (nahentstört)	
Keilriemengröße	12/220 13 x 1180 TGL 6554	12/500 13 x 1225 TGL 6554 Drehstromlichtmaschine 13 x 1225

TGL 6554
oder SPZ x 1250 TGL 14489

<u>Anlasser</u>

Typ	AL 0,8/12 R – 82,5 TGL 14295 8202.4/4
Ritzeleingriff	durch elektromagnetischen Schubschraubtrieb
Ritzelzähnezahl	9
Motorleistung	0,58/0,8 KW/PS (12 V)
Masse	7,2 kg

2.2. Kupplung

Typ	LR 10/16 K/E TGL 16444 mit ununterbrochener Kupplungsdruckplatte
Kupplungsart	Einscheibenkupplung
Kupplungsbetätigung	hydraulisch
Ausrücklager	Kugellagerausrücker mit Druckflansch gegen Graphitring
Mitnehmerscheibe	Ausführung mit Nabenprofil 24 x 2,5 (Kerbverzahnung)
Dicke mit Mitnehmerscheibe mit Belag	$9{,}1^{+0{,}4\ mm}_{-0{,}2\ mm}$

2.3. Getriebe mit Achsantrieb

Typ	EGS 4 - 15/3 1000 TGL 39-475
Bauart	Blockgetriebe für Frontantrieb. Ausgelegt mit eingebautem Achsantrieb. In allen 4 Vorwärtsgängen sperrsynchronisiert
<u>Schaltung</u>	<u>Knüppelschaltung</u>
Anzahl der Gänge	4 und 1 Rückwärtsgang

<u>Gesamtübersetzung</u>	Wechselgetriebe	Gesamt
1. Gang	3,925	20,744
2. Gang	2,263	11,960
3. Gang	1,440	7,610
4. Gang	0,967	5,110
Rückwärtsgang	3,636	19,216
Achsantrieb	5,285	
Tachometer	2,66	

2.3.1. Getriebe Allgemeines

Synchronisierte Gänge	1 - 4
Schaltung	Knüppelschaltung direkt
Antrieb der Halbachsen	Ritzel - Tellerrad
Achsgetriebene Obersetzung	7 : 37 = 5,28
Radantrieb	Frontantrieb, Gelenkwelle
Zusatzeinrichtung	mechanisch sperrbar. Freilauf in allen Gängen
Schaltordnung	Mittelschalthebel
Schmiermittel	Getriebeöl GL 60 TGL 21160 BI. 1 15°E/50°C = SAE *80*
Ölmenge für Getriebe und Gehäuse	2,75 1

2.4. Fahrgestell

2.4.1. Vorderachse mit Federung

Bauart	Einzelradaufhängung durch schrägliegende Längslenker
Radlagerung	Kegelrollenlager 30208 TGL 2993
Federung	Drehstabfeder, verstellbar

2.4.2. Technische Daten der Vorderachse

	<u>Ausführung KA, KM, K0, KB, HP</u>
Sturz	+ 1^0 30' - 20'
Vorspur	- 0^0 30' ± 10' = - 4 ... - 2
Nachlauf	- 1^0 bis - 0^0 20'

	Ausführung KK, FR/ K
Sturz	+ 1° 25' - 20'
Vorspur	- 0° 20' - 10'
Nachlauf	- 0° 40' bis 0°

obige Werte bez. bei unbeladetem Fahrzeug

Kleinster Spurkreis

Durchmesser in m links	10,45
Durchmesser in m rechts	10,60

Kleinster Wendekreis

Durchmesser in m links	11,75
Durchmesser in m rechts	11,90

2.4.3. Lenkung

Art der Lenkung	Schneckenlenkung
Lenkübersetzung	17,41
Lenksäulenanordnung	links
Spurstange	zweiteilig
Lenkumdrehung von Anschlag zu Anschlag	ca. 3,0
Lenkrad	zweispeichiges Lenkrad
Größe des Lenkrades	400 mm Durchmesser

2.4.4. Hinterachse mit Federung

Bauart	Einzelaufhängung durch schrägliegende Längslenker
Radlagerung	Kegelrollenlager 30207 TGL 2993
Federung	Drehstabfeder, verstellbar (Drehstabfeder verschieden im Durchmesser für die jeweilige Ausführungsart des Fahrzeuges)
	Ausführung KA, HP, KO, KB, KK, KI
Sturz	+ 1° 30' - 20'
Vorspur	+ 0° 30' - 10'
	Ausführung FR/IK
Sturz	+ 1° - 20'
Vorspur	+ 0° 20' - 10'

2.4.5. Stoßdämpfer

Stoßdämpfer vorn	Teleskopdämpfer, doppelt wirkend
Stoßdämpfer hinten	Teleskopdämpfer, doppelt wirkend

2.4.6. Bremsen

Bauart	Einkreisbremse bzw. Zweikreisinnenbackenbremse
Radbremse vorn	Duplex-Gleitbackenbremse
Radbremse hinten	Simplex-Gleitbackenbremse
Wirkungsweise der Fußbremse	hydraulisch Allrad
Mittlere Verzögerung	6,5 m/s^2
Bremstrommeldurchmesser	230 mm
wirksame Gesamtfläche	844 cm^2
Bremsfläche je Bremstrommel vorn/hinten	211/211 cm^2
Bremsbelagbreite vorn/hinten	50/50 mm
Bremsflüssigkeit	Globo SAE 70 R 3
Lastabhängiges Bremskraftregelventil	GA 60

2.4.7. Räder und Bereifung

Räderart TGL 1052 Bl. 1	Scheibenrad 5 K x 13 C 35
Felgenart TGL 10521 Bl. 2	Tiefbett, asymmetrisch 5 K x 13
Anzahl der Räder	4 und 1 Reserverad
Reifengröße vorn/hinten	6,70 – 13 Transport TGL 6500 Bl. 1

Reifenluftdruck at	KM KA	KA/W	KA/KLF	KO	KB	KK	HP	FR/IK
vorn	3	3	3	3	3	2,5	3	3
hinten	2,5	2,5	2,5	2,5	2,25	2,25	3	3

2.5. Tragrahmen und Karosserie

2.5.1. Rahmen

mittragend, geschweißt	Mittelrohr (Kasten) mit gepressten Querträgern

2.5.2. Aufbau

	Ganzstahl-Schweißkonstruktion. Durch Profilträger verstärkte Bodengruppe, mit der Karosserie verschweißt.
Türenart	Drehtüren, einflügelig
Anzahl der Türen	4
Fahrerhaustüren	2
Schwenkbereich	nach vorn
Hecktür	1
Schwenkbereich	90°(180°) nach vorn
Seitentür	1
Schwenkbereich	90°(180°) nach vorn
Stoßstange vorn	durchgehend
Stoßstange hinten	Stoßecken
Fensterscheiben	Einscheiben-Sicherheitsglas

2.6. Kraftstoffanlage

2.6.1. Kraftstoff-Förderung

Kraftstoff-Förderung	Unterdruck-Membranpumpe Typ 60 PP 1 1
Kraftstoff-Filter	Sieb in der Kraftstoff-Förderpumpe

2.6.2. Kraftstoffbehälter

Kraftstoffbehälter	geschlossene Aufbauten 42 Liter Pritschenwagen und FR-Baureihe 70 Liter

2.7. Elektrische Ausrüstung

2.7.1. Beleuchtungseinrichtung

Scheinwerfer	Einbauscheinwerfer					
Anzahl	2					
Streuscheibendurchmesser	170 mm					
Abblendlicht	asymmetrisch					
Wirksame Fläche	80 cm^2					
Glühlampenbestückung						
Fernlicht-Abblendschalter	A 12 V	43/40	W			
Standlicht	D 12 V	2 WBA	9	s	TGL 10833	
Schlußlicht	E 12 V	5 W s	8		TGL 10833	
Blinklicht	8 12 V	15 WBA	15	s	TGL 10833	
Kennzeichenlicht 4 mal	E 12 V	5 W s	8		TGL 10333	
Bremslicht/ Rückfahrlicht	B 12 V	15 WBA	15	s	TGL 10833	
Ladekontrolllampe	D 12 V	2 W BA	7	s	TGL 10833	
Blinkkontrolllampe	D 12 V	2 W BA	7	s	TGL 10833	
Fernlichtkontrolllampe	D 12 V	2 W BA	7	s	TGL 10833	
Instrumentenbeleuchtung	D 12 V	2 W DA	7	s	TGL 10833	
Deckenleuchte	E 12 V	5W s8			TGL 10833	
Sicherungen	12 Stück	8 A 2		Stück 25 A		

<u>Vordere Blinkleuchte</u>	8580.3/1
Leistung:	15 W

<u>Blink-Brems-Schlußleuchte</u>	8520.3/8 und 8522.4/15
Leistung:	
Schlußlicht	5 W
Rückfahrscheinwerfer	15 W kombiniert
Bremsleuchten	15 W kombiniert
Blinkleuchte	15 W

<u>Kennzeichenleuchte</u>	2523.6
Leistung: 4 mal	5 W
<u>Innenleuchte</u>	8338.101/8 und 8838.101/7
Leistung: 2 mal	5 W
<u>Fahrtrichtungsanzeigenschalter</u>	8662.3
Betätigung	Blinker rechts

Blinker links
Hupe
Lichthupe
Handabblendschalter

Zündanlaßschalter	8630.4/2
Lichtdrehschalter	8620.10/1
Schalterstellung:	0 = aus
	I = Standlicht
	II = Fern- und Abblendlicht
Wisch-Wasch-Schalter	8620.11
Schalterstellung:	0 = aus
	I = Scheibenwischer langsam
	II = Scheibenwischer schnell

Scheibenwaschanlage wird durch drücken des Schalterknopfes in allen Stellungen eingeschaltet.

Elektromagnetischer-Abblendschalter	8662.3 EAS/12
Rückfahrleuchtenschalter	8600.22
Schubschalter für Heizungsgebläse	8620.1/6 zweistufig
Schubschalter Innenbeleuchtung	8600.23
Kippschalter	8600.25
Umlaufwischermotor A 12	8742.20
Signalhorn A 12/10.5	8412.7/3

2.8. Instrumente

Tachometer	91.0042 - 12151
Kombi-Anzeigegerät	505. 19.3.20.000
Meßwerte	elektrische Kühlwassertemperaturanzeige 0...120° C elektrische Kraftstoffanzeige
Kontrollleuchte	
Ladekontrolle	rot
Fernlichtkontrolle	blau
Blinkerkontrolle	grün
Kraftstoffgeber Typ C 205 - 16	04 1325 008/2 und 91.002 - 03 000
Temperaturgeber	C 120°

2.9. Maße über alles

	KA	KM	KO	KB	KK	HP	FR/LK
Länge in mm	4520	4520	4520	4520	4520	4650	4480
Breite in mm	1860	1860	1860	1860	1860	2025 + 20	1870
Höhe in mm	1910	1910	1910	1910	2060	1910(mit Verdeck 2300)	21 90
Oberhanglänge							
vorn in mm	1125	1125	1125	1125	1125	1125	1125
hinten in mm	995	995	995	995	955	1125	955

2.9.1. Maße des Lade- bzw. Fahrgastraumes

	KA	KM	KO	KB	KK	HP	FR/LK
Länge in mm	2710	2710	2710	2710	2710	2800	2580
Breite in mm	1675	1675	1675	1675	1675	1750	1690
Höhe (bei Pritschenwagen)							
Bordwandhöhe in mm	1440	1440	1440	1440	1440	440	1470

Höhe der Ladefläche über der Fahrbahn in mm	440	440	440	440	475	820	700

2.9.2. Türöffnungen

Lichte Maße der Türöffnungen

Seitentür	Breite in mm	1000		820
	Höhe in mm	1230		1260
Rückwandtür	Breite in mm	1040		1540
	Höhe in mm	1230	1195	1350

2.10. Hauptlasten und Massen

	KA	KM	KO	KB	KK	HP	FR/LK
Leermasse (StVZO mit Fahrermasse) in kg	1240	1280	1325	1425	1565	1300	1475
mit Verdeck/						1350	
Leermasse (ohne Fahrermasse) in kg	1165	1205	1250	1350	1490	1225	1470
mit Verdeck,							
Nutzmasse in kg	1000	960	960	625	440	1050	875
mit Verdeck						1000	
Zulässige Fahrzeuggesamtmasse in kg	2240	2240	2240	2050	2050	2350	2350
Zulässige Achslast vorn in kp	1250	1250	1250	1150		1250	1250
hinten in kp	1150	1150	1150	950	950	1250	1250
Nutzmasse für KB ohne Sitze kg				710			
Nutzmasse für KO u. KM ohne Sitze kg		1000	1000				
mit 7 Personen)				kg			
mit 4 Personen)		KO		kg Nutzmasse			
mit 4 Personen		KM		kg Nutzmasse			
Zulässige Anhängemasse	500	500	500	500	-	500	-
(die zulässige Gesamtmasse - Fahrzeug- und Anhängemasse von 2500 kg darf nicht überschritten werden.)	2500	2500	2500	2500	-	2500	-
Dachlast in kg	150	150	150	150	150	-	-
Höchstgeschwindigkeit in km/h	100	100	100	100	100	90	90

Normkraftstoffverbrauch Hinweis
Der Kraftstoff-Straßenverbrauch ist nicht vergleichbar mit dem Normkraftstoffverbrauch. Infolge verschiedener Einsatzbedingungen, speziell bei Sonderausführungen B 1000 wie Kofferaufbauten und Sonderausrüstungen liegt der Verbrauch höher.

	KA	KM	KO	KB	KK	HP
in Liter TGL 39-852 Bl. 2	10,7	10,7	10,7	10,7	10,7	12,7

Steigvermögen in den einzelnen Gängen bei Belastung

1.	Gang	26 %
2.	Sang	14 %
3.	Gang	7,5 %
4.	Gang	4 %

Geschwindigkeitsbereiche in den einzelnen Gängen

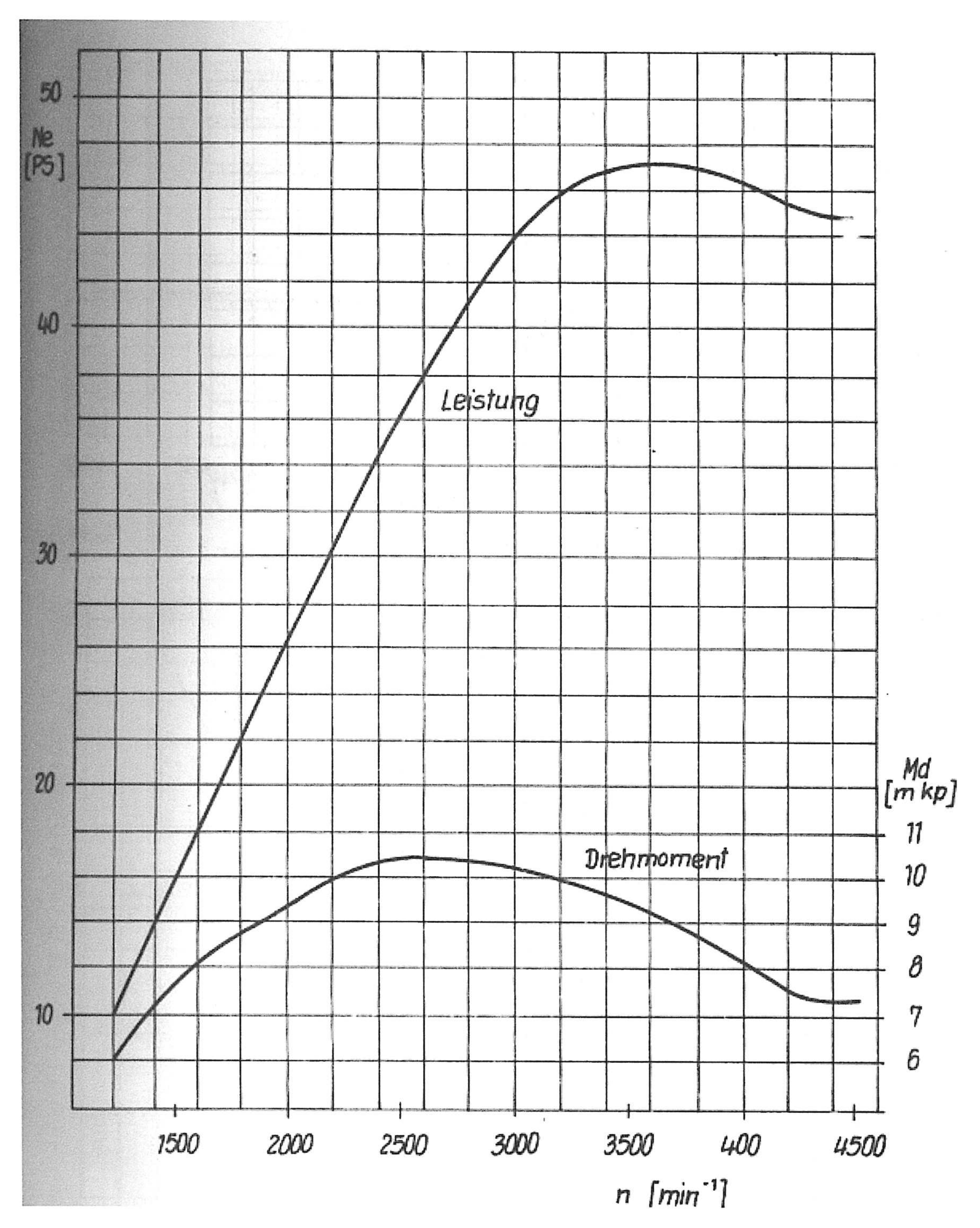
0 - 20 km/h
20 - 40 km/h
30 - 60 km/h
50 - 100 km/h
(50 ... 90 km/h für Pritschenwagen mit Verdeck)

2.11. Aufschlüsselung der Kurzbezeichnung der Fahrzeug-Grundausführungen

1. KA = Kastenwagen
2. KM = Kasten-Mehrzweckwagen
3. KO = Kombiwagen
4. KB = Kleinbus
5. KK = Krankenwagen
6. FR = Fahrerhaus-Rahmenausführung
7. HP = Pritschenwagen

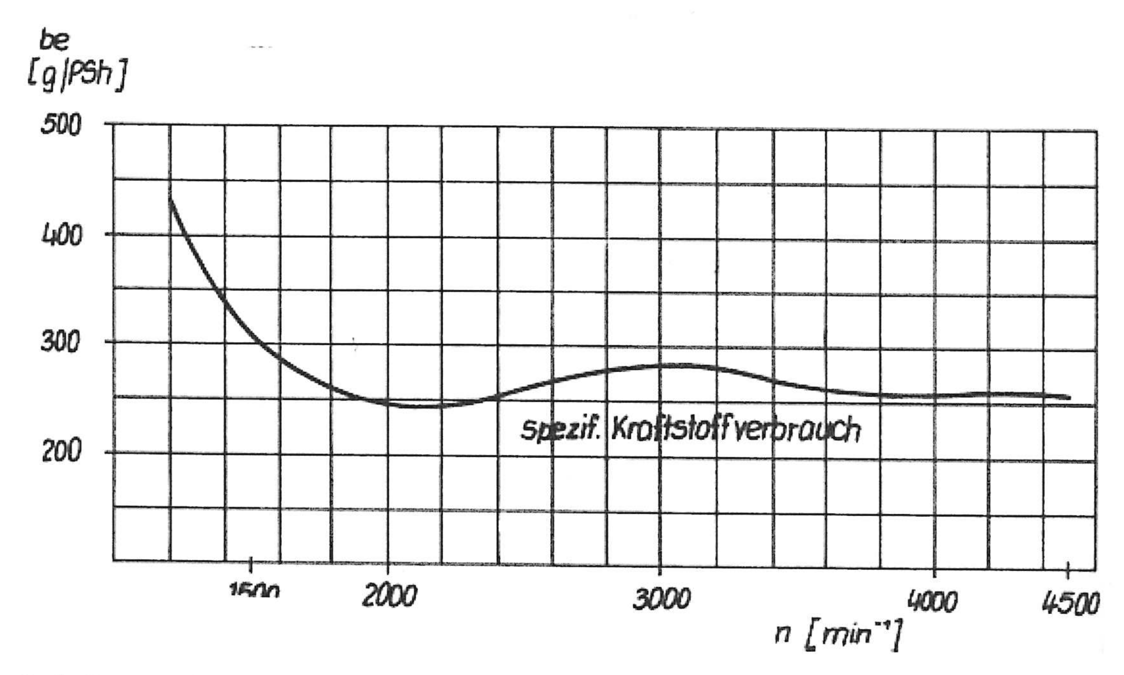
3. Motor

3.1. Leistungs-, Verbrauch- und Steigvermögens- Diagramme

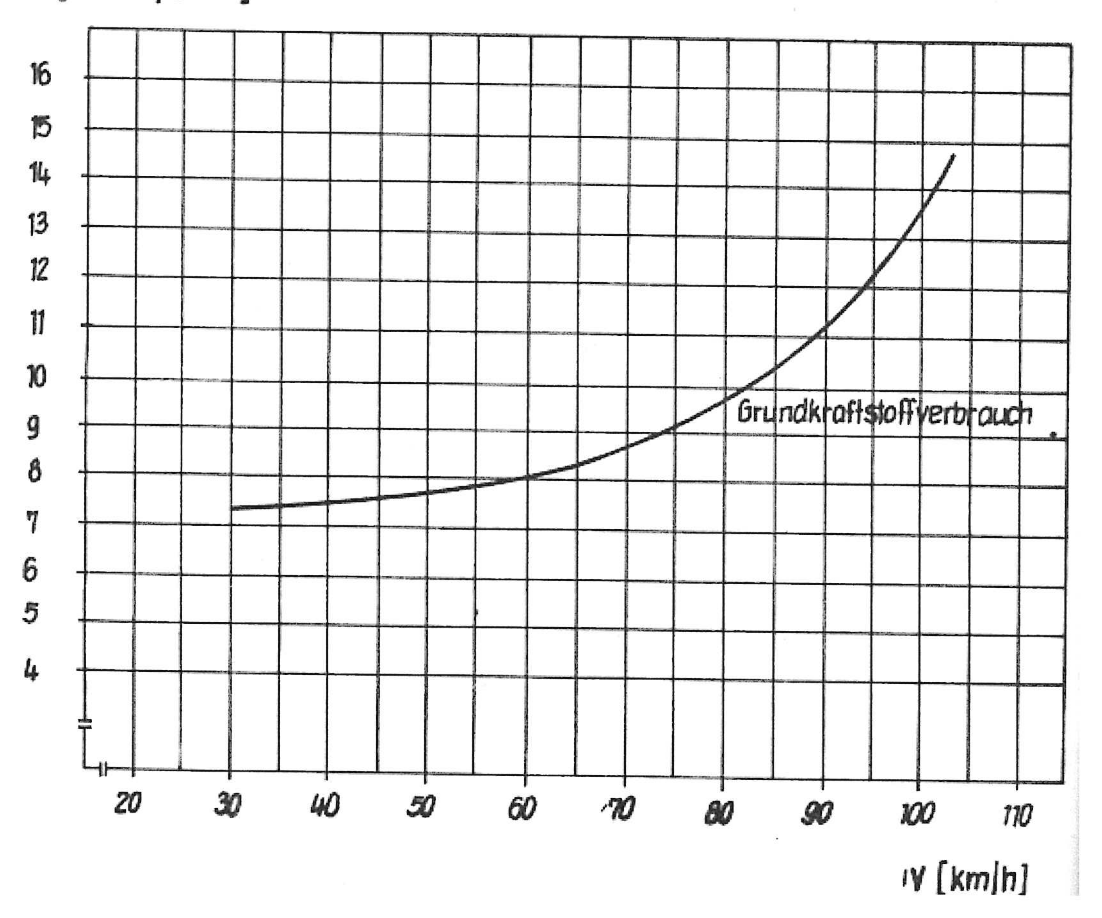


3.1.1. Leistungskurve des Motors 353-1

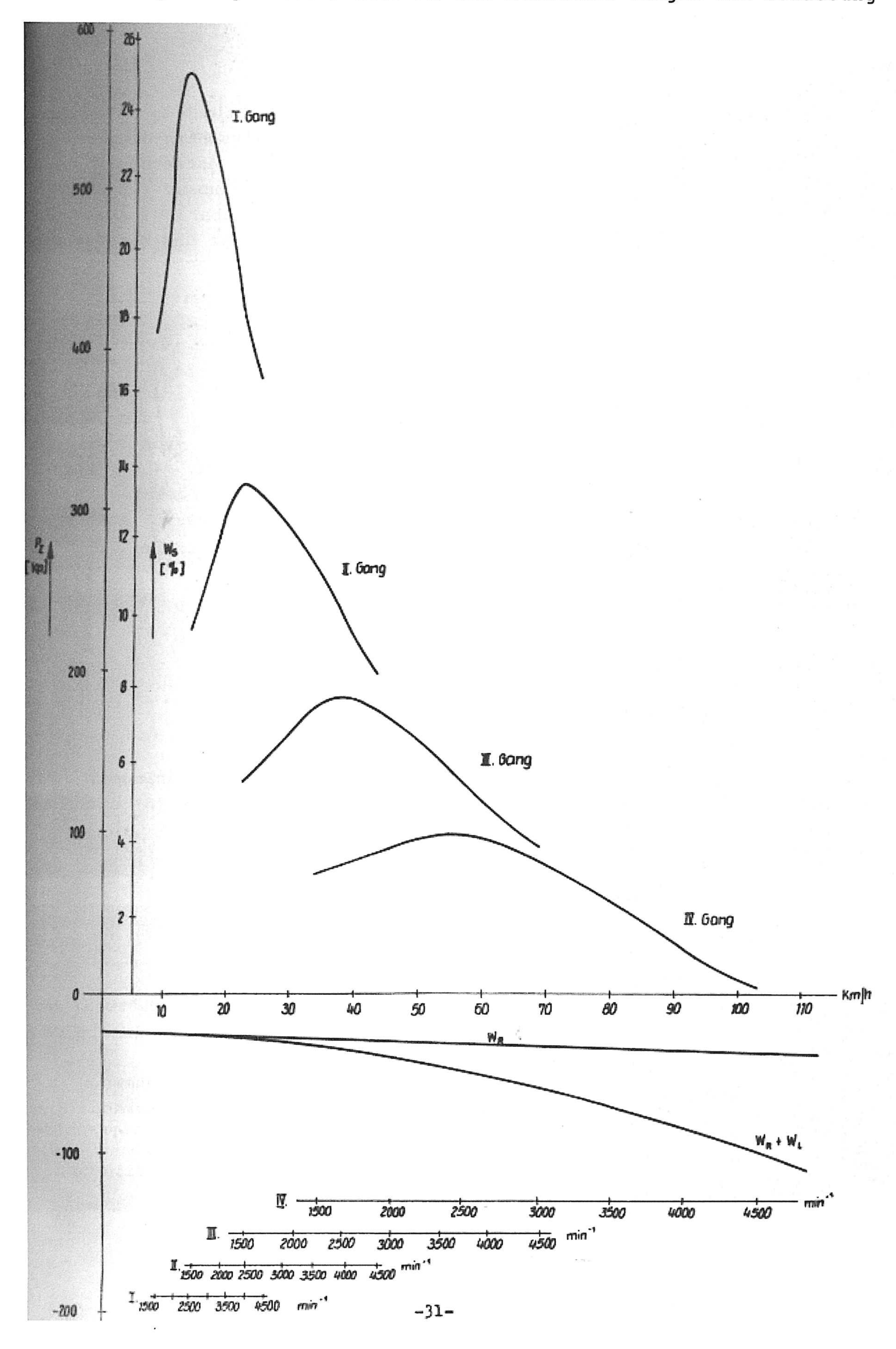
3.1.2. Spezifische Kraftstoffverbrauchskurve



3.1.3. Kraftstoffverbrauchskurve nach TGL 39-852 Bl. 2 in Liter

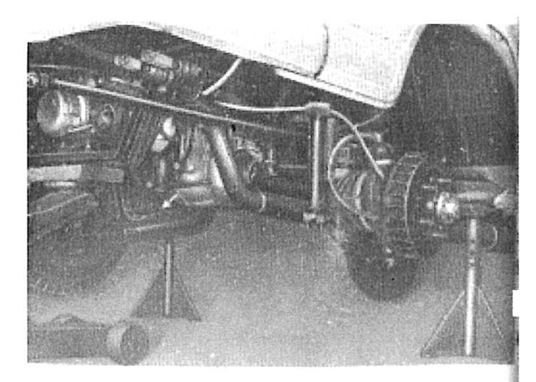


3.1.4. Steigvermögen des B 1000 in den einzelnen Gängen bei Belastung

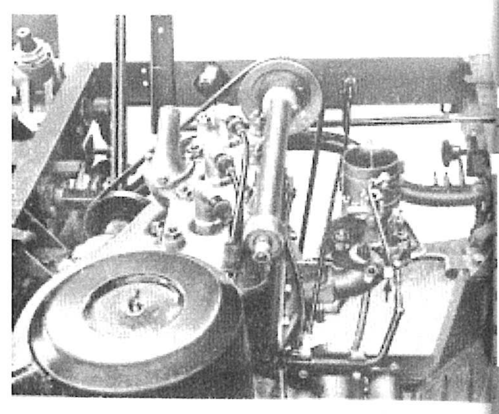


-31-

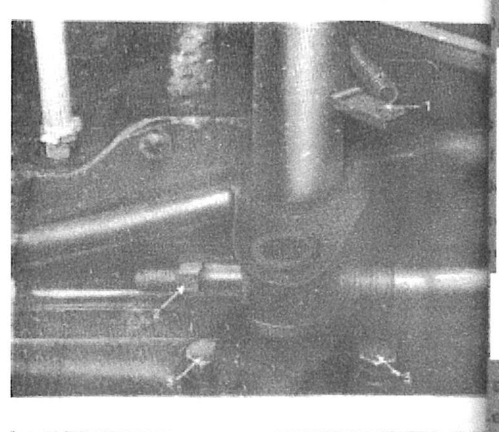
3.2. Aus- und Einbau des Motors
3.2.1. Ausbau des Motors



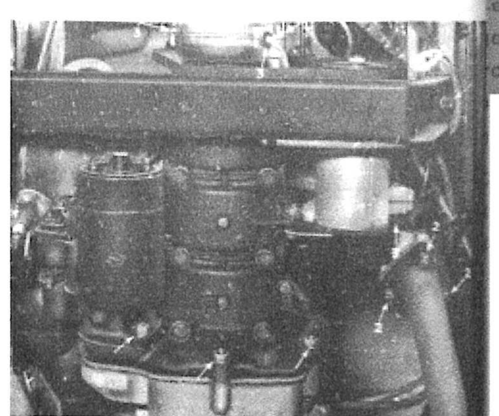
Fahrzeug vorn hochbocken (Bild 1) Batterie abklemmen. Kühlwasser lassen (Glysantin beachten). Sitze und Motorabdeckung entfernen. Die Spritzbleche am Tragrahmen abschrauben.
Anschluss am Temperaturgeber abziehen. Kühlwasserschläuche am Zylinderkopf und Wasserpumpe lösen.



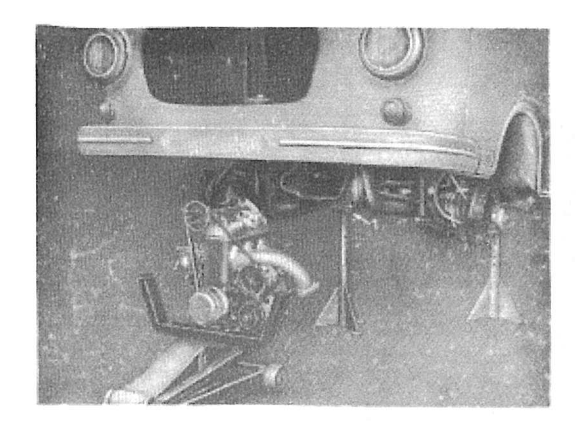
Ventilatorwellenflansch an der Riemenscheibe abschrauben. Kraftstoffleitung, die vom Kraftstoffbehälter kommt, von der Kraftstoffförderpumpe abziehen. (Vorher Klemmschelle von Kraftstoffschlauch lösen).
Starterzug und Zugstange an Vergaser aushängen (Bild 2)



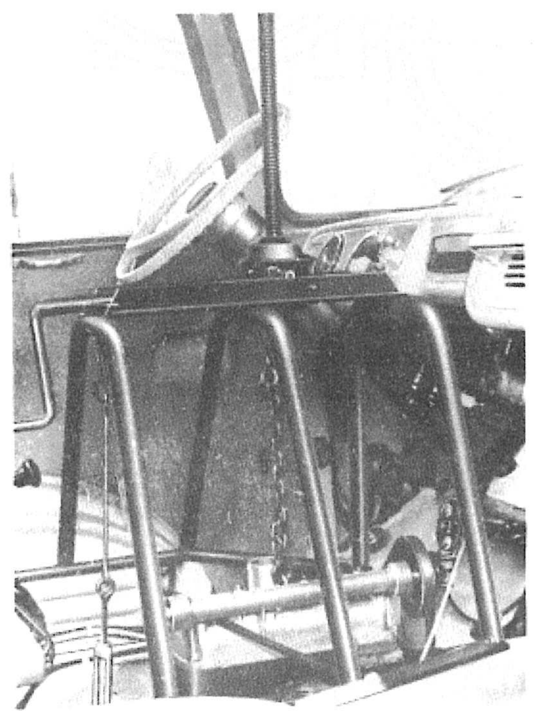
Rückzugfedern (1) an der Bremswelle aushängen.
Handbremsseile (2) mit der Bremswelle (3) ausbauen (Bild 3)



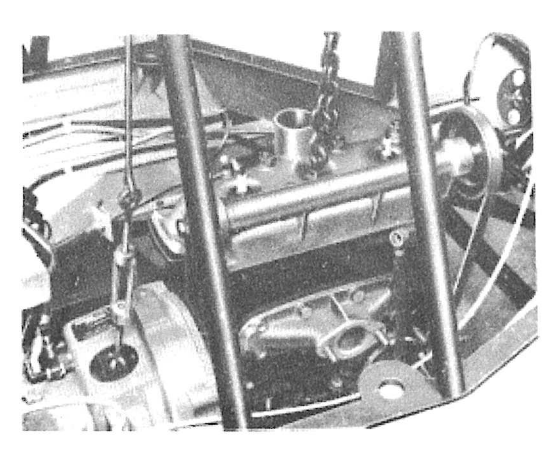
Kabel am Magnetschalter abschließen. Muttern der Motoranflanschung abschrauben, einschl. der beiden Muttern des Anlassers.
Anlasser aus dem Getriebegehäuse herausnehmen.
Die drei Schrauben vom Auspufflansch entfernen (2). Kabel an Dreihebelunterbrecher und Lichtmaschine abschließen (3) sowie vorher Kabelband und Rohrschelle vom Unterbrecherkabel lösen (3ild .1)

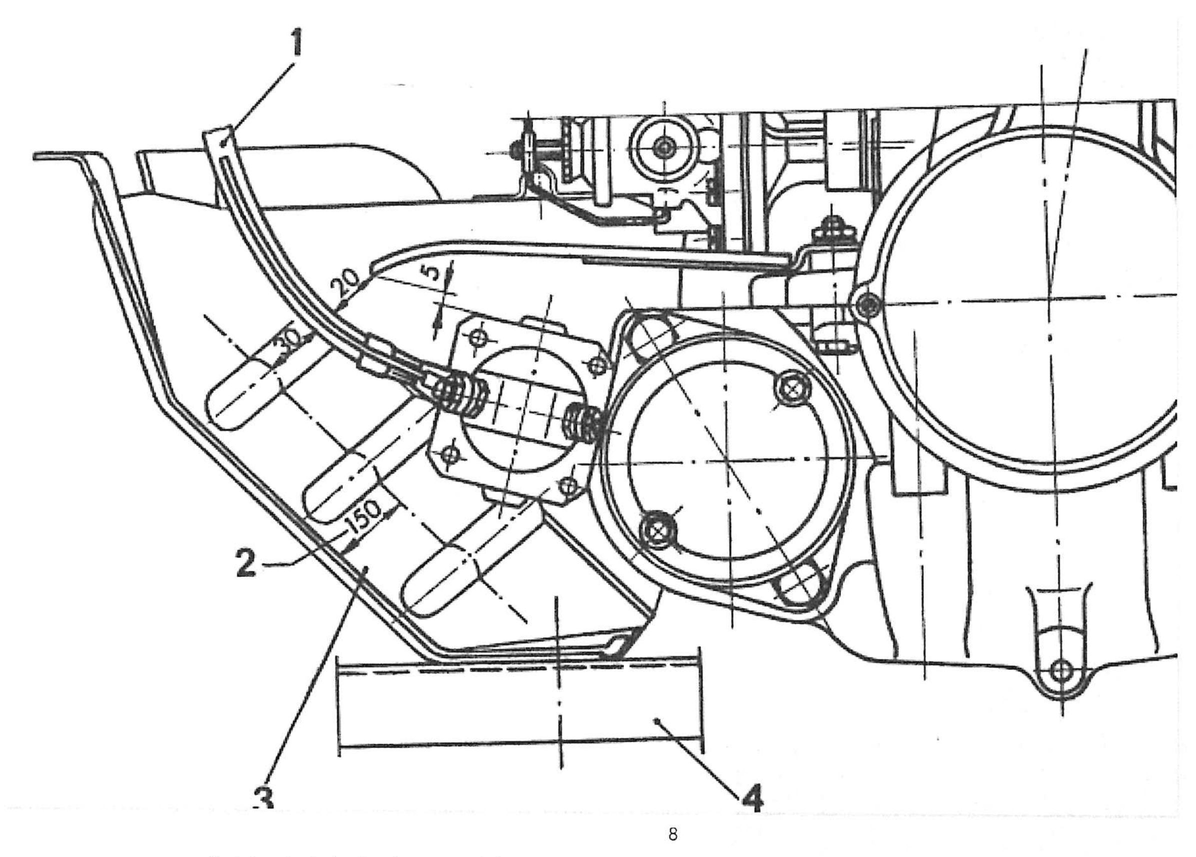


Stützbock unter das Getriebe setzen. Wagenheber mit Hartholzklotz unter den Kurbelgehäuse des Motors ansetzen.
Motorträger beiderseitigen der Zahmengabel abschrauben.
Motor vom Getriebegehäuse nach vorn abdrücken (vorher mehrmals Fußkupplungshebel betätigen).
Wagenheber herunterlassen und Aggregat nach vorn herausziehen (Bild -5).



Bei Verwendung des Motor- und Getriebe, Aus- und Einbaugerätes ist das Traggestell für den Spindelheber auf den Lasten der Motorabdeckung aufzusetzen.
Spindelheber auf das Traggestell aufsetzen, Zündkerze aus dem 2. Zylinder herausschrauben und den Gewindestopfen anstelle der Zündkerze einschrauben, sowie die Ketten des Spindelhebers in die des Gewindestopfens einhängen.
Das Spannschloß an Traggestell einhängen und das untere Ende dos Drahtseiles, hach Entfernen des Gummistopfens vom Getriebe, mit einer Halterung einhängen (Bild 6 u. 7)
Der Spindelheber ist soweit anzuziehen, bis beide Ketten leicht angezogen sind.
Fahrbare Aufnahme für Motor und Getriebe unter den Motor schieben. Mittels Spindelheber den Motor auf fahrbare Aufnahme absetzen.
Kette an dem Gewindestop en aushängen und die Aufnahme mit Motor nach vorn herausziehen.
Der Einbau des Motors erfolgt in umgekehrter Reihenfolge wie der Ausbau.
Zu beachten ist hierbei, dass die Handbremse nach Einstellvorschrift Nr. L 3991 Bl. 2 einzustellen ist.





8

1. Batteriekabel ohne Isolierschlauch und Gummitülle gezeichnet.
2. In Blechebene gemessen
3. Spritzwasserschutz vorn rechts

Kabelabstand 30 mm und 20 mm von Spritzwasserschutz bzw. Benzintropfblech genau einhalten.

Achtung! (nur bei Motor 312 016)

Anlasserkabel genauestens nach Bild 8 verlegen.

Bei unsachgemäßer Verlegung des Anlasserkabels, kann durch Durchscheuern desselben, Kabelbrand entstehen.

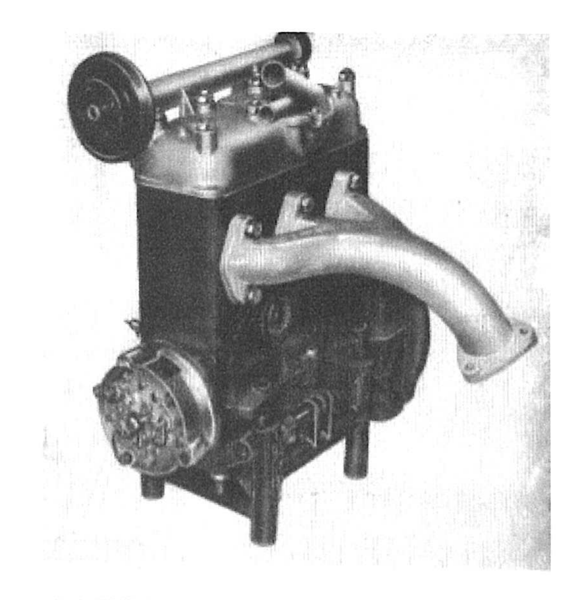
Der Abstand zwischen Abtropfblech-Magnetschalter, Batteriekabel und Spritzwasserschutz vorn rechts, müssen genauestens eingehalten werden.

Eine Kontrolle der angeführten Punkte hat bei jeder Durchsicht und Reparatur zu erfolgen.

Hinweis!
Der Motor Typ 353-1 für Barkas D 1000 ist nicht austauschbar gegen den Motor des PKW 353 Wartburg.

3.2.2. Motor demontieren

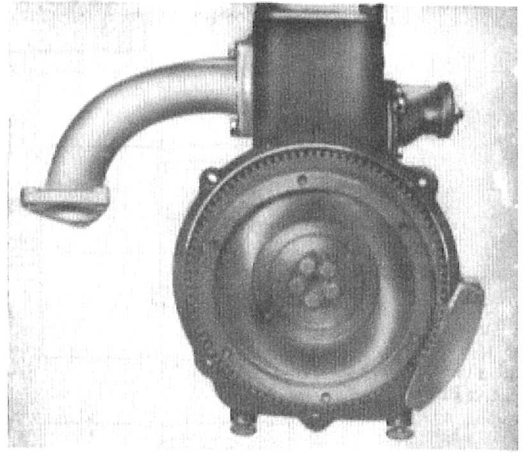
Gummilager vom Kurbelgehäuseunterteil abschrauben.
Motor in den Montageblock W 86884/1 setzen. (Bild 9)



9

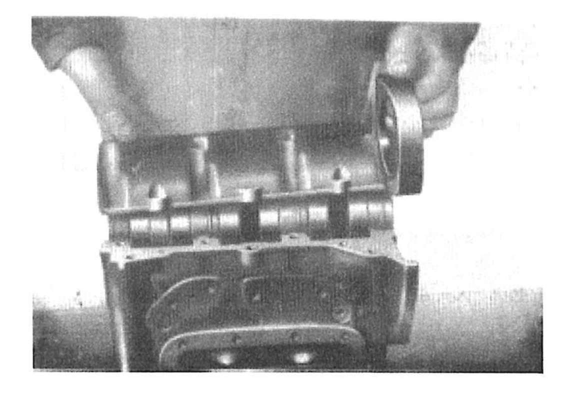
Nach dem Lösen der drei Sechskantschrauben, Dreihebelzündaggregat abnehmen. Ansaugflansch mit Vergaser durch Lösen der acht Befestigungsschrauben abnehmen.
Nach dem Lösen der zwei Befestigungsschrauben die Kraftstoffpumpe abnehmen.
Zahnkranzhalter W 86883/1 zum Arretieren der Schwungscheibe ansetzen. (Bild 10)

Sicherungsblech für die beiden Befestigungsschrauben der Keilriemenscheibe abbiegen und Keilriemenscheibe demontieren.
Kupplung aus der Schwungscheibe ausbauen. Sechs Befestigungsschrauben gleichmäßig lösen, Kupplung und Mitnehmerscheibe abnehmen.
Sicherungsblech der Befestigungsschrauben entsichern und dieselben herausschrauben und Schwungscheibe abnehmen.
Bei der Kurbelwelle das Baumuster 353-1 des Nadellagers aus dem hinteren Lagerzapfen herausnehmen. Zylinderkopf abnehmen. Acht Sechskantmuttern mit Federscheiben lösen.



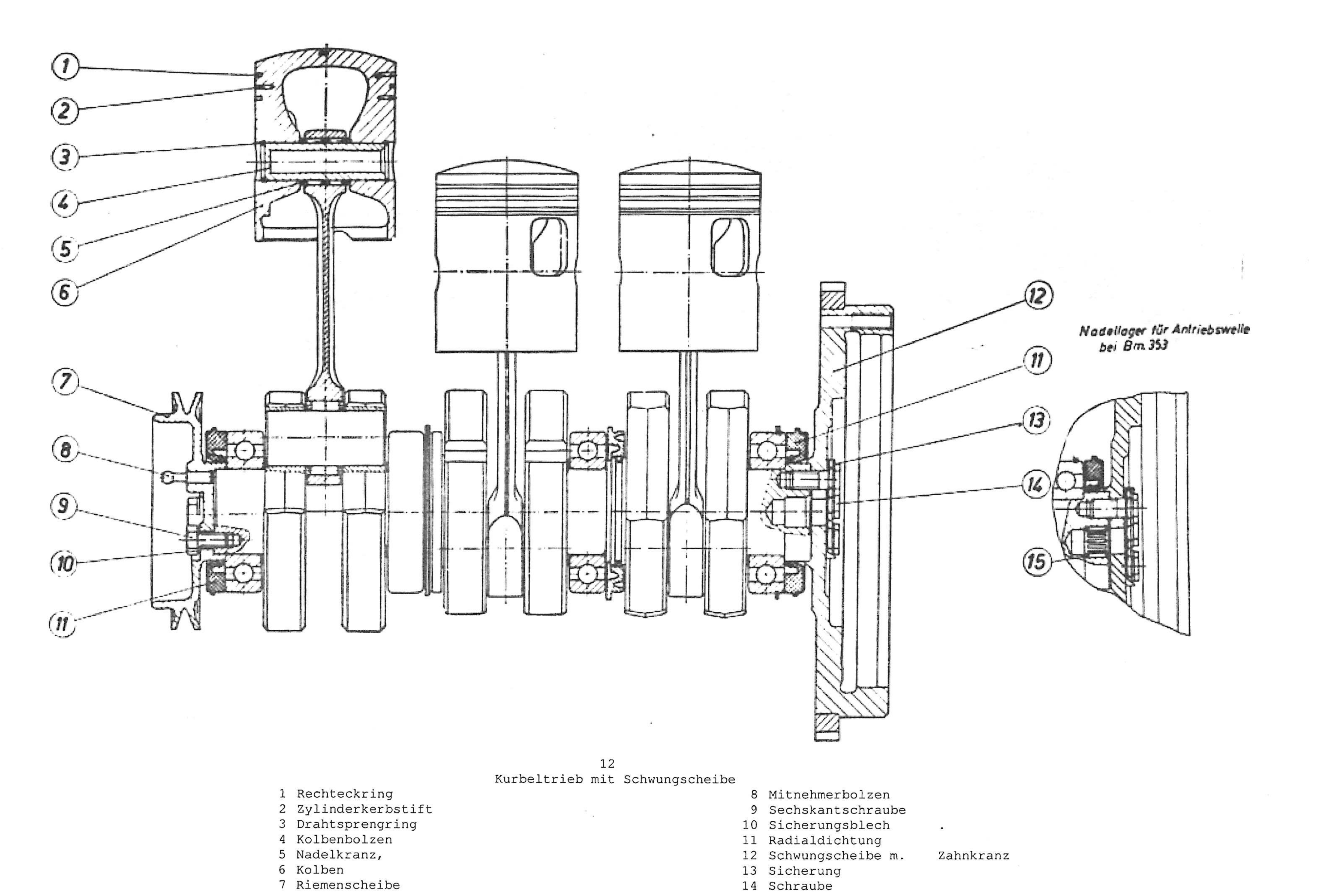
10

Zylinderkopf-Stiftschrauben im Bedarfsfalle mit Bolzenzieher herausdrehen (beim Fehlen eines Bolzenziehers mit Hilfe von zwei gekonterten Muttern.)
Kühlmittelablaßhahn herausdrehen und reinigen.
Motor mit der Kopfseite auf einen entsprechend großen, ausgesparten Holzklotz setzen.
Da die Kolbenböden in OT-Stellung aus den Zylindern herausragen, müssen die Zylinderbohrungen unten frei liegen.



11

Falls die Stiftschrauben nicht aus dem Zylinderblock herausgedreht wurden, wird empfohlen, einen Holzklotz unterzulegen.
Keinesfalls darf der Motor auf die Stiftschrauben gesetzt werden. Nach dem Lösen der acht Befestigungsschrauben (vier M 10 x 75, zwei M 10 x 80 und zwei M 10 x 90) sowie der sechs seitlichen Befestigungsschrauben M 8 x 35 bzw. M 8 x 45 das Kurbelgehäuseunterteil abnehmen. Bild 11)
Kurbelwelle ausbauen. Kurbelwelle vollständig mit Lagern, Radialdichtringen, Pleuel und Kolben vorsichtig herausnehmen.



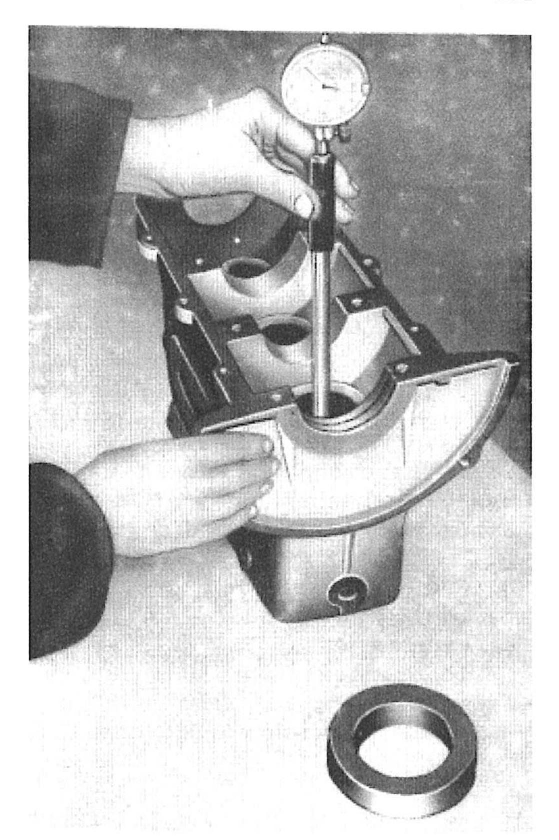
12
Kurbeltrieb mit Schwungscheibe

1 Rechteckring
2 Zylinderkerbstift
3 Drahtsprengring
4 Kolbenbolzen
5 Nadelkranz,
6 Kolben
7 Riemenscheibe
8 Mitnehmerbolzen
9 Sechskantschraube
10 Sicherungsblech
11 Radialdichtung
12 Schwungscheibe m. Zahnkranz
13 Sicherung
14 Schraube

3.2.3. Motor überprüfen

a) Zylinder reinigen

Vor dem Überprüfen ist der Zylinderblock gut zu säubern. Die Reinigung ist wie folgt vorzunehmen:



13

1. Verbrennungsrückstände aus allen Kanälen entfernen.
2. Alle Dichtungsflächen reinigen.

b) Zylinderblock überprüfen

Zum Messen des Verschleißes der Zylinderbohrungen werden ein Innenmeßgerät und ein Lehrring mit 73,50 mm Durchmesser zum Einstellen der Meßuhr benötigt.
Mit Hilfe der Meßuhr des Lehrringes ist die Meßuhr zunächst auf den Normaldurchmesser einzustellen. Das Einstellen der Meßuhr ist so durchzuführen, dass der Fühlstift eine Vorspannung von 1...2 mm erhält. (Bild 13)

Anstelle des Lehrringes kann auch eine Meßschraube verwendet werden.

14

Das Messen des Zylinders hat so zu erfolgen, dass sich die Meßpunkte 20 mm von der Oberkante des Zylinderblockes entfernt befinden, und zwar in Drehrichtung des Motors (druckbelastete Ansaugseite).

(Bild 14)

Wird bei der Überprüfung ein geringer Verschleiß festgestellt, so kann durch Aushohnen, soweit keine Ovalität festgestellt wird, ein größeres Kolbenmaß unter Beachtung des Einbauspieles von 0,06 mm Verwendung finden. Der größte Zylinderverschleiß ist in der Totpunktstellung der Kolbenringe in Dreh- und Fahrtrichtung vorhanden.

Bei Zylinderbauchigkeit im Bereich der Steuerkanäle, tritt ein Kolbenkippen auf.
Nach jeder Messung ist die Meßuhr im Lehrring neu einzustellen.

Der Austausch eines Zylinderblockes ist nur mit dem dazugehörigen Kurbelgehäuseunterteil vorzunehmen, da Zylinderblock und Kurbelgehäuseunterteil im zusammen geschraubten Zustand bearbeitet werden. Eine Austauschbarkeit einzelner Teile ist daher nicht möglich. Der Sitz der Rillenkugellager der Kurbelwelle liegt zwischen 0,010 mm Luft und 0,050 mm Pressung.
Zur wirtschaftlichen Ausnutzung des Zylinderblockes sind fünf Ausschleifmaße möglich:

1. Ausschleifmaß (Hohnen) 73,75 mm Jmr.
2. Ausschleifmaß 74,00 MM Dmr.
3. Ausschleifmaß 74,50 mit Dmr.
4. Ausschleifmaß 75,00 nm Umr.
5. Ausschleifnaß 75,50 mm Dmr.

15

Beim Einbau eines neuen Zylinderblockes ist zu beachten, dass die Schleifdifferenzen der einzelnen Zylinder auf der Vergaserseite dicht unter der oberen Kante in hundertstel Millimeter (bezogen auf das Normalmaß 73,50 mm) eingeschlagen sind.
Zahlen ohne Vorzeichen sind Plusdifferenzen, Zahlen mit Minuszeichen sind Minusdifferenzen.

Aus Bild 15 ist z. B. ersichtlich, dass bei Zylinder 1 der Innendurchmesser von 73,50 mm,
bei Zylinder 2 ein Innendurchmesser von 73,51 mm
und bei Zylinder 3 ein Innendurchmesser von 73,49 mm
vorhanden ist.
Zur Verwendung gelangen Kolben mit der Werkstoffbezeichnung G AL si 20 Cu Ni. Diese Bezeichnung ist an der Innenseite des Kolbenhemdes eingegossen. Das Einbauspiel beträgt für die Kolben 0,6 mm.
Die Massegruppe und das Kolbenmaß ist festgelegt und in Kolbenboden eingeschlagen.
Gewichtsindex U 380 - 389,99 p
Gewichtsindex V 390 - 400 p
Maximale Gewichtsdifferenz 10 p pro Motor

Das Toleranzfeld der Bolzenbohrung im Kolben ist:

$\varnothing\ 20^{+0,006}_{0}$ mm

3.2.4. Motor instandsetzen und zusamnenbauen

3.2.5. Kurbeltrieb überholen

Kurbelwelle gut reinigen.
Ist die Kurbelwelle in ihren Lagerungen gut, so werden nur die Kolben mit Kolbenbolzen und Nadellager ausgewechselt.

Die Auswahl der Nadellager in Abhängigkeit von Kolbenbolzendurchmesser und Pleuelbohrung ist nach folgender Tabelle vorzunehmen:

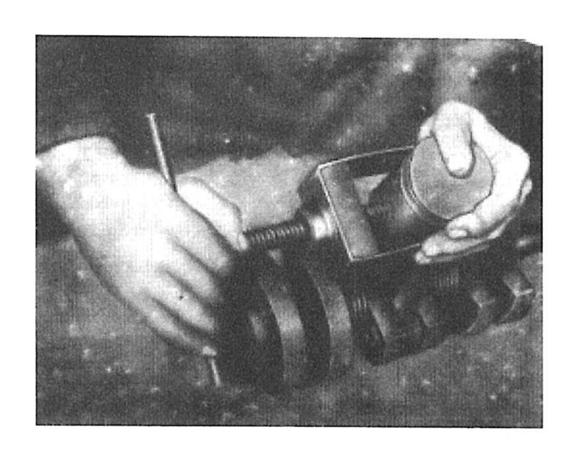
Kolben-bolzen Dmr. 20- 0,006	Pleuelbohrung $24^{+0,006}_{-0,010}$ mm dmr.							
	Gruppe 1 gelb -10...- 6		Gruppe 2 rot - 6...- 2		Gruppe 3 grün - 2 ...+ 2		Gruppe4 blau +2... + 6	
	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel	Nadel-dicke	Radial-spiel
weiß	- 8	6...17	- 6	6...17	- 4	5...17	- 2	6...17
0...-3 mm	-10		- 8		- 6		- 4	
schwarz	- 6	5...16	- 4	5...16	- 2	5...16	- o	5-16
- 3...-6 mm	- 8		- 6		- 4		- 2	

Beispiel: Pleuel mit Abmaß - 6) dafür benötigter Nadelkranz:
Kolben weiß) - 6 bis - 8

Die Kolben sind die am stärksten beanspruchten Teile des Zweitaktmotors. Die Behandlung, Überprüfung und Montage muss besonders gewissenhaft erfolgen.

Drahtsprengringe für Kolbenbolzen mit Sicherungszange aus dem Kolben entfernen. Kolben auf 60...80°C erwärmen. Kolbenbolzen mit Spezialwerkzeug W-88927/1 aus dem Kolben herausdrücken.
(Bild 16) Auf keinen Fall Schlagwerkzeuge verwenden, da eine Verformung des Kolbens oder ein Verziehen des Pleuels eintreten kann.

16



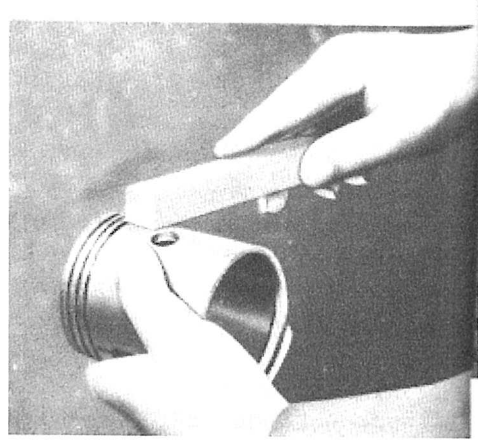
Weiteres Zerlegen der Kurbelwelle ist nicht möglich, da eine Spezialausrüstung zur Reparatur benötigt wird. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass das Axialspiel der Pleuel auf dem Hubzapfen 0,12 bis 0,19 mm betragen soll.
Nach dem Erkalten der Kolben ist durch Messen der unbeschädigten Kolben am unteren Teil des Kolbenschaftes festzustellen, ob eine Weiterverwendung möglich ist (Einbauspiel). (Bild 17)

17

Wenn eine Wiederverwendung möglich ist, sind die Kolbenringe mit einer Kolbenringzange abzunehmen und geordnet zu legen, damit beim Zusammenbau jeder Ring wieder in dieselbe Ringnut eingesetzt wird.
(Bild 18)

18

Das gleiche trifft natürlich auch für die Kolbenbolzen zu. Beim Auswechseln oder Neueinbauen von Kolbenbolzen müssen diese immer nach der Tabelle unter 3.2.5., mit dem Nadellager gepaart werden.
Anschließend sind die Kolben zu reinigen. Die Verbrennungsrückstände am Kolbenboden nicht mit scharfen Gegenständen (Schaber oder dergl.) entfernen. Es empfiehlt sich, eine Drahtbürste (rotierend) zu verwenden. Das gleiche trifft auch für die Kolbenringpartien zu. Noch vorhandene Verbrennungsrückstände in den Ringnuten lassen sich am besten mit einem Kolbenringreiniger oder mit einem geeigneten (gebrochenen Kolbenring, der an der Stoßstelle plangeschliffen wurde, entfernen.



19

Es ist zu beachten, dass nur der Nutengrund bearbeitet wird. Verbrennungsrückstände, die sich am Kolbenschaft gebildet haben, sind nicht zu entfernen. Sollten leichte Freßstellen vorhanden sind, so dürfen diese nicht mit Schmirgelleinen oder -papier beseitigt werden. Man verwendet hierzu am besten einen in eine Öl-Kraftstoffmischung getauchten Korrundstein und glättet dann die so behandelten Stellen mit einem polierten Rundstahl nach.
(Bild 19)

Die Kolbenringe werden jetzt ebenfalls gereinigt. Anschließend wird der Ringstoß im Zylinder kontrolliert. Er soll 0,25 ... 0,40 mm betragen. Nach dem Einsetzen der Ringe in die Ringnuten wird das Höhenspiel mit einer Fühllehre gemessen. Dieses soll am oberen Ring 0,07...0,102 mm, an 2. und 3. Ring 0,05...0,082 mm betragen.
(Bild 20)

Neue Kolbenringe sollen bei bereits gelaufenen Kolben grundsätzlich licht verwendet werden, sondern nur dann, wenn Ringbrüche eingetreten sind oder die erforderlichen Passwerte nicht vorhanden sind. Durch den /erschleiß der Kolbenringe hat sich das Stoßspiel nach einer Laufzeit von 50 000 km um etwa 1 mm vergrößert, d. h., der Anfangswert von 0,25...0,40 mm kann nicht erreicht werden. Dies hat jedoch auf die Funktion keinen Einfluss.

3.2.6. Kolbensortiment

Hinweis:

Die Kolben des Motors 312 016 sind mit den Kolben vom Motor 353-1 nicht austauschbar, da beide verschiedene Abmessungen, die durch die erschiedenen Steuerzeiten bedingt sind, aufweisen.
n den Motor 353.1 wurden bisher Kolben in vier Gewichtsklassen mit einer maximalen Gewichtsdifferenz von 5 p eingebaut. Ausführliche Erprobungen ergaben, dass bei einer Gewichtsdifferenz von 10 p der Kolben pro Motor eine Veränderung der Laufruhe und Geräuschbildung am Motor festgestellt werden kann. Damit kann das Kolbensortiment um zwei Gewichtsgruppen verlängert werden, so dass jetzt nur noch die Gewichtsgruppen zum Einbau gelangen.

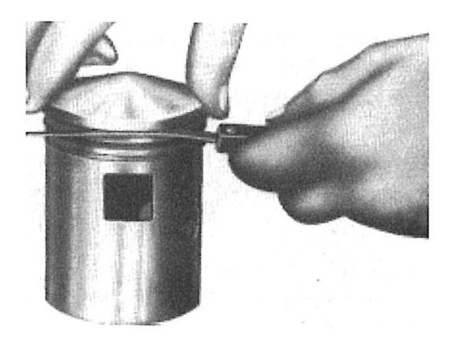
Es wurden folgende Gewichtsgruppen festgelegt:

Gewichtsindex	U 380-389,99	p
Gewichtsindex	*V* 39Q-400	p

In diesem Zusammenhang wurde das Toleranzfeld der Bolzenbohrung im Kolben von

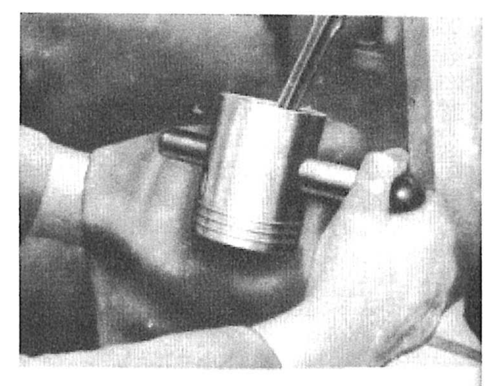
alt	neu
+ 0,002	+ 0,006 mm
Ø 20 - 0,004 mm in	0

geändert. Damit kann die Schwarz-Weiß-Markierung der Kolben entfallen.
Die Kolben sind austauschbar. Als Komplettierungs- und Einzelersatz werden die Kolben
353 1 03 505/508 0 (für Motor 353.1)
353 0 03 515/516 0 (für Motor 353.0)
311 0 03 311 0 (für Sport-Motor 313)
ohne Schwarz-Weiß-Markierung und mit der Gewichtsgruppeneinstellung U und *V* geliefert.



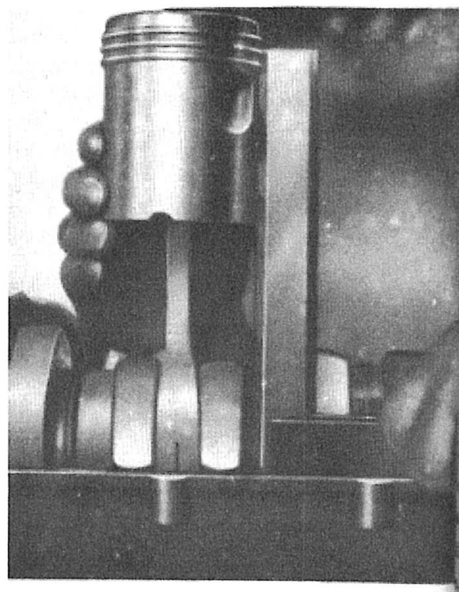
20

Nachdem die Kolben überprüft und einbaufertig hergerichtet sind, werden sie auf etwa 60...80°C gleichmäßig erwärmt. Am vorteilhaftesten geschieht das im Ölbad oder an einer anderen Wärmequelle, die möglichst ton allen Seiten eine gleichmäßige Erwärmung bewirkt.
Das Aufsetzen auf die Pleuel geschieht auf folgende Weise:
Auf das abgesetzte Ende des Spezialdorns W-86865/-3 wird der eingeölte Kolbenbolzen aufgesetzt, dann wird der warme Kolben mit einem nichtfasernden Tuch oder mit Asbesthandschuhen so gehalten, dass die Bolzenbohrung in der Flucht des Pleuellagers liegt und die Aussparung an der unteren Kolbenkante (Vorlaufkanal) zur Ansaugseite zeigt.
(Bild 21)
Kolbenbolzen mit Spezialdorn einführen und mit dem Druckbolzen vollständig in die Bohrung eindrücken.
Zur Sicherung des Kolbenbolzens Drahtsprengringe beiderseitig mit Sicherungszange in die Rillen der Kolbenbohrungen einsetzen. (Auf richtigen Sitz achten!)



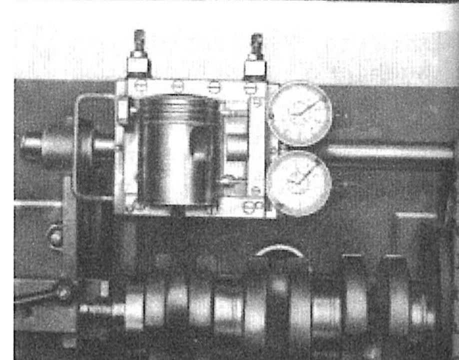
21

Das Auswinkeln der Kolben ist eine der Hauptbedingungen für Laufruhe, Verschleißfestigkeit und Leistung des Motors. Es lässt sich auf einfachste Weise durchführen, indem die Kurbelwelle mit den Hauptlagern in den Zylinderblock fest eingelegt wird.
Durch Anlagen eines Haarwinkels an der Trennfläche zwischen Zylinderblock und Kurbelgehäuseunterteil, sowie am Kolbenschaft kann durch Kontrolle des Lichtspaltes die Stellung von Pleuel und Kolben überprüft werden. (Bild 22)



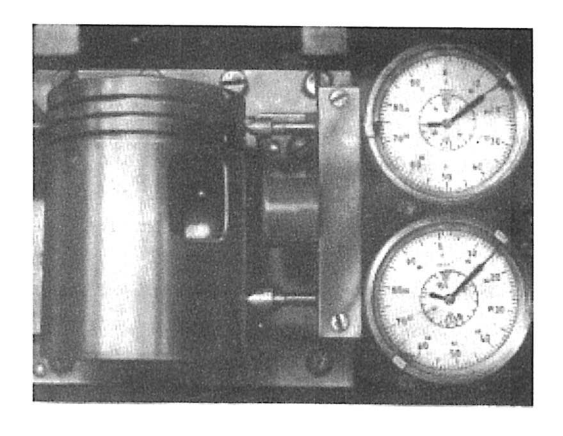
22

Das Richten der Pleuel lässt sich ohne Schwierigkeiten ausführen. Steht keine Spezialdruckzange zur Verfügung, so kann durch seitlichen Druck schon eine Veränderung erreicht werden.
In diesem Falle empfiehlt sich, am großen Pleuellager gegenzuhalten, die Lagerstelle nicht zu stark zu beanspruchen. Nach dem Wiederausheben der Kurbelwelle aus dem Zylinderblock werden die Kolbenringe so gedreht, dass sich die Arretierungsstifte zwischen den Ringstößen befinden.
Bei Vorhandensein des Auswinkelgerätes W-86864 wird die Kurbelwelle in dieses eingespannt. (Bild 23)



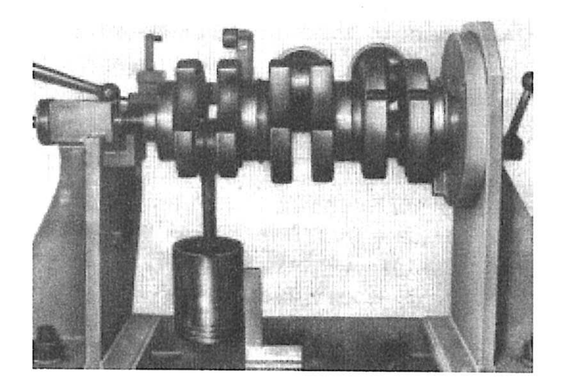
23

Die Pleuel mit Kolben lässt man herunterhängen.
Die Kurbelwelle wird gedreht, bis der erste Konen seine höchste Stellung (OT) erreicht hat. Die Planscheibe zum Drehen der Kurbelwelle wird nun durch Einrasten eines Arretierbolzens festgestellt. Sodann wird der Kolben in die oben seitlich auf einer Gleitstange verschiebbar angebrachte Messvorrichtung eingelegt und mit den Fühlern der beiden Uhren seitlich anvisiert. Vorher sind die Messuhren mit der Einstellehre auf 0-Stellung zu bringen. Beim Ansetzen der Fühler zwischen Ringnuten und Kolbenbolzenauge und am Kolbenhemd zeigen die Uhren eine etwaige Abweichung des Kolbens von. der Winkelstellung zur Kurbelwelle an.



24

Der geringe Unterschied des Kolbendurchmessers im oberen Teil des Kolbens gegenüber dem Kolbenhemd ist beim Auswinken ohne große Bedeutung (bis 0,03 mm zulässig). (Bild 24)



25

Mit einer Spezialzange ist die Pleuelstange entsprechend zu richten. Auf dieselbe Weise erfolgt das Auswinkeln des 2. und 3. Kolbens. Will man das Auswinkeln ohne Messuhren vornehmen, so lässt man die Kolben der eingespannten Kurbelwelle nach unten hängen.
Nach aufeinander folgendem Einstellen jedes Kolbens auf seine tiefste Stellung durch Drehen der Kurbelwelle mit der Planscheibe wird der Abschlagwinkel W-86870 auf die Grundplatte seitlich angelegt. Gei etwaiger Abweichung von der Winkelstellung Kolben bzw. Pleuel nachrichten. (Bild 25
Abnehmen und Aufsetzen der Kolbenringe nur mit handelsüblicher Kolbenringzange die Radialdichtringe der Kurbelwelle vorn und hinten, sind zu kontrollieren und wenn nötig, zu erneuern.

Es ist zu beachten, dass die Lippe der Dichtringe ,nach innen zeigt (entfällt bei Motor 353-1).
Weitere Reparaturen an der Kurbelwelle können nur vom Herstellerwerk oder von den dafür vorgesehenen: Spezialbetrieben ausgeführt werden.

3.2.7. Kurbeltrieb einbauen

Die fertiggestellte Kurbelwelle mit beiden Radialdichtringen wird in das Kurbelwelleneinbaugerät W-868^{7}1 eingehängt und an der Schwungscheibenseite mit einem Gewindebolzen festgezogen. (Bild 26)

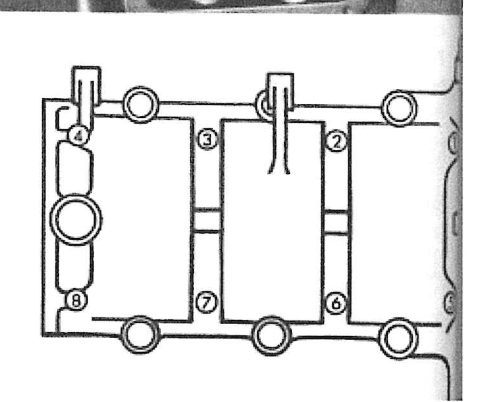
26

Die eingehängte Kurbelwelle kann mit einem Gerät in der Art eines Flaschenzuges heraus- und heruntergezogen werden. Unter dem Hebezeug, das die Kurbelwelle hält, wird der Zylinderblock, dessen Laufbahnen etwas einzuölen sind, mit der Kopfseite auf einer Holzunterlage auf die Werkbank gestellt und durch Hochziehen des Zuges mit der Kurbelwelle die Kolben, die ebenfalls einzuölen sind, einzeln in die Bohrungen des Zylinderblockes durch Kippbewegungen des Kolbens geschoben. Beim Einführen fängt man mit dem mittleren Zylinder an.

27

Dabei ist zu beachten, dass sich die Kolbenringe nicht verdreht haben und die Zylinderkerbstifte in den Ringnuten sich noch in den Aussparungen des Kolbenringstoßes befinden.
Anschließend kontrollieren, ob beide Dichtringe der Mittellager und der Sprengring des Kugellagers 6209 N sowie die Gichtringe in den vorhandenen Ringnuten des Zylinderblockes liegen.

3.2.8. Kurbelgehäuseunterteil montieren



28

Das Kurbelgehäuseunterteil wird nach Auftragen eines schwachen Filmes, eines dünnflüssigen Dichtungsmittels auf den Zylinderblock aufgesetzt. (Bild 27)

Die zur Verschraubung des Unterteils dienenden sechs Sechskantschrauben werden unter Verwendung von Federscheiben nach Bild 28 = gleichmäßig angezogen. Dann werden die sechs Sechskantschrauben M 8 außen am Kurbelgehäuseunterteil angezogen.
(Siehe Tabelle unter 3.4.)

3.2.9. Schwungscheibe und Riemenscheibe anbauen

Ist der Zahnkranz durch das Anlasserritzel beschädigt und steht ein Neuteil nicht zur Verfügung, so kann ein wenden des Zahnkranzes ohne weiteres erfolgen.
Das Aufpressen erfolgt im kalten Zustand. Ist die Mitnehmerscheibe der Kupplung eingelaufen, sodann die Schwungscheibe nachgeschliffen werden.

Achtung!
Schwungscheiben, die an der Anpreßfläche für den Belag der Mitnehmerscheibe Risse aufweisen, sind unbedingt auszuwechseln.

Beim Nachschleifen der Schwungscheibe müssen sich folgende Maße ergeben (siehe Bild 29).

Von der Auflagefläche der Schraubenköpfe der Schwungscheibenbefestigung bis zur Auflagefläche für die Mitnehmerscheibe 8,2 - 0,2 mm. Das Maß 8 mm ist das Mindestmaß und darf nicht überschritten werden. Gleichzeitig muss b die äußere Fläche (als Auflagefläche für die Kupplung) zur Anlagefläche für die Mitnehmerscheibe auf das Maß 24,8 +0,1mm nachgearbeitet werden. Zulässiger Seitenanschlag der beiden Flächen zueinander ist normal 0,1 mm. Bei Verwendung nachgearbeiteter Schwungscheiben müssen neue oder neu belegte Mitnehmerscheiben verwendet werden.
Die zulässige Rauhtiefe ist R = 8. Die Bearbeitung erfolgt im Werk durch Schneidkeramik. Zulässige Umwucht (dynamisch ausgewuchtet) nicht größer als 10 cmg.

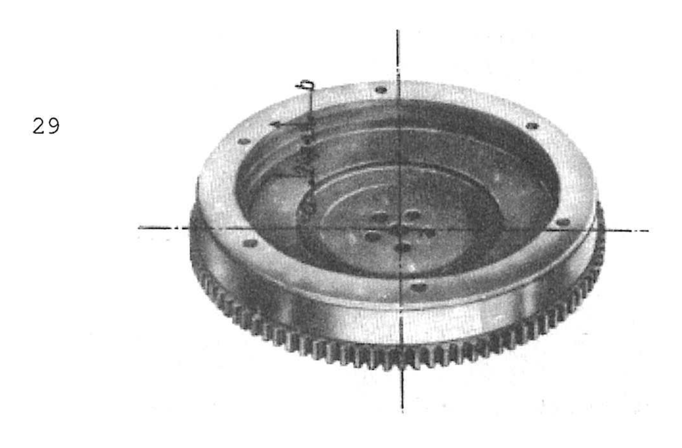
Auswuchtung kann nur bei Schwungscheiben mit aufgesetzten Zahnkränzen durchgeführt werden.
Zum Auswuchten erforderliche Bohrungen sind nur am Außendurchmesser erlaubt. (Kupplungen überholen 4.3.1.).

Die einwandfreie Schwungscheibe wird nun mit einer neuen Sicherung versehen und die fünf Spezialschrauben M 10 mit Doppelsechskantkopf festgezogen. (Sicherungsblech umbiegen!)

3.2.10. Riemenscheibe montieren

Nach Einlegen des Sicherungsbleches vor die Riemenscheibe ist diese mit zwei Sechskantschrauben M 8 zu befestigen und zu sichern. Die richtige Stellung der Riemenscheibe zur Kurbelwelle wird durch unterschiedliche Mittenabstände für Befestigungsschrauben garantiert.
Durch Drehen der Schwungscheibe ist der Lauf der Kurbelwelle mit Kolben zu kontrollieren.

29

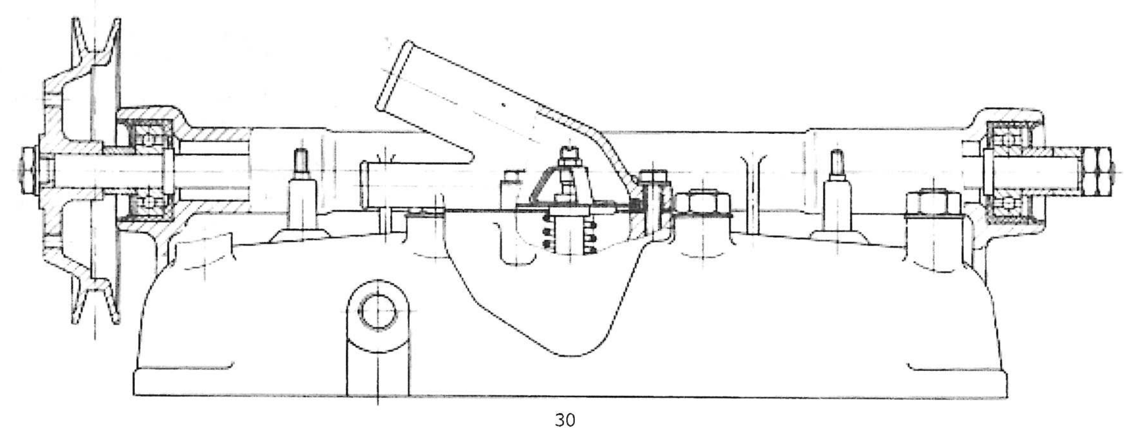


und die fünf Spezialschrauben M 10 mit Doppelsechskantkopf festgezogen. (Sicherungsblech umbiegen!)

3.2.10. Riemenscheibe montieren

Nach Einlegen des Sicherungsbleches vor die Riemenscheibe ist diese mit zwei Sechskantschrauben M 8 zu befestigen und zu sichern. Die richtige Stellung der Riemenscheibe zur Kurbelwelle wird durch unterschiedliche Mittenabstände für Befestigungsschrauben garantiert.
Durch Drehen der Schwungscheibe ist der Lauf der Kurbelwelle mit Kolben zu kontrollieren.

3.3. Zylinderkopf mit Kühlwassertemperaturregler
3.3.1. Zylinderkopf überholen

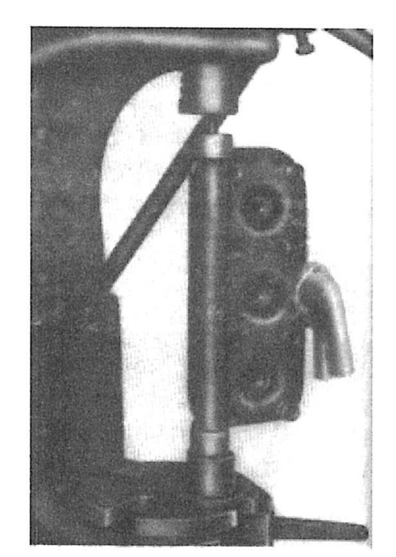


30
Zylinderkopf mit Kühlwassertemperaturregler, Lüfterwelle und Lager

Druckstutzen abschrauben und Kühlwassertemperaturregler vom Zylinderkopf abnehmen. (Nur erforderlich, wenn Temperaturregler ausgewechselt werden muss).
Sechskantmuttern von der Lüfterwelle abschrauben und Keilriemenscheibe abziehen.

Lüfterwelle aus der Lagerung des Zylinderkopfes herausdrücken, Lager mit Gummibuchse und Lagerabdichtung aus dem Zylinderkopf herausdrücken.

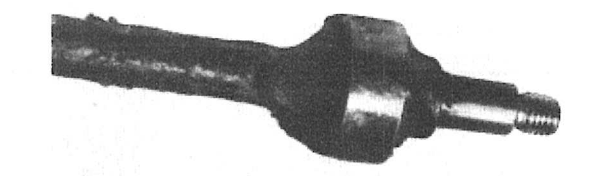
(Bild 31)
Teile Reinigen und Prüfen. Dichtfläche am Zylinderkopf ist mit einem Haarlinial zu überprüfen bzw. zu tuschieren, bei Unebenheiten nachzuarbeiten (max 0,5mm) oder Zylinderkopf austauschen. Verbrennungsräume sind mit einer rotierenden Drahtbürste zu reinigen.



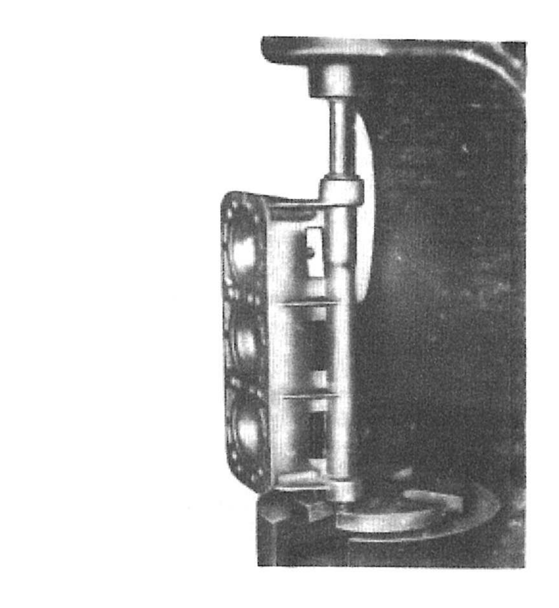
31

3.3.2. Montage der Lüfterwelle

Rillenkugellager 6201 auf die Lüfterwelle aufpressen. (Keilriemenseite). Ringkugellager mit einer Fettpackung versehen und Lagerring aufziehen
(Bild 32)
Lüfterwelle mit vormontierten Ringkugellager in die Bohrung des Zylinderkopfes einpressen.


32

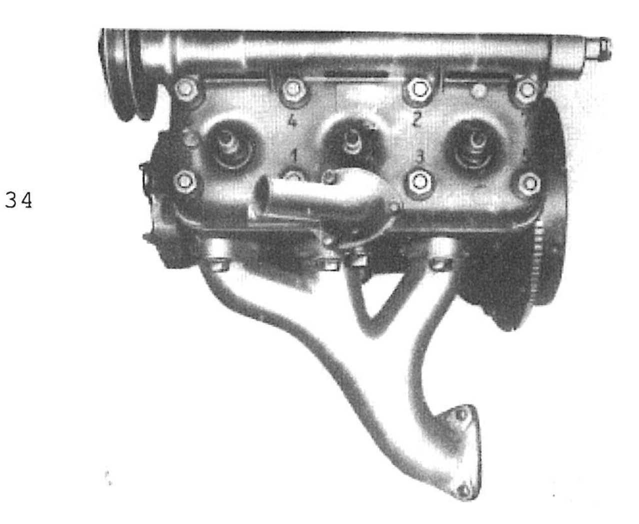
Zweites Ringkugellager einfetten. Hierfür ist Si Co + f 2 Fett zu verwenden. Bei Verwendung anderer gleichwertiger Fette ist darauf zu achten, dass die Peneration etwa 280...320 (Tropfpunkt 130°C, Thermisch belastbar bis 120°C) beträgt.


33

Lagerring auf das Ringkugellager aufziehen und in den Zylinderkopf eindrücken. (Bild 33)
Lagerabdichtung in den Zylinderkopf vorn und hinten eindrücken. Keilriemenscheibe und Abstandsring montieren.

3.3.3. Zylinderkopf aufsetzen

Fläche vom Zylinder reinigen und mit Haarlinial überprüfen.
Stehbolzen mit Bolzenzieher oder zwei gekonterten Sechskantmuttern in den vorher gereinigten Gewindebohrungen des Zylinders fest einschrauben.
Zylinderkopfdichtungen und Zylinderkopf aufsetzen. (Zylinderkopfdichtungen nicht mit Fett oder Dichtungsmasse einstreichen, sondern nur mit Trockengraphit einreiben.)
Gewindebolzen leicht einfetten und Zylinderkopf unter beilegen von Federscheiben mit 8 Sechskantmuttern leicht anziehen.
Zylinderkopf, wie bei der Bild 34 gekennzeichneten Reihenfolge, fest anziehen = 4,8 5,2 kpm.
Das Nachziehen des Zylinderkopfes hat im kalten Zustand des Motors zu erfolgen.


34

3.4. Anzugsdrehmomente für die wichtigsten Schraubenverbindungen am Motor

Bezeichnung der Schrauben oder Muttern	Güte-klasse	Funktion der Schrauben oder Muttern	Drehmoment in kpm
M 8 x 20 TGL 0-933	6 D	Ansaugflansch am Zylinderblock	0,8 + 0,3
M 8 x 35 TGL 0-933	8 G	Unterbrechergehäuse am Zylinderblock	2,2 + 0,3
M 10 x 25 TGL 0-933	6 *D*	Auspuffkrümmer am Zylinderblock	3,1 + 0,3
M 12 x 1,5 x 90 TGL 0-960	6 D	Anlasser am Kurbelgehäuse	4,6
309 103 6130	10 K	Schwungscheibe an der Kurbelwelle	8,0 + 0,5
M 30 x 1,U	5 S	Riemenscheibe an der Kurbelwelle	5,6 + 0,3
M 10 x 20	10 K	Riemenscheibe an der Kurbelwelle	8,0 + 0,5
BM 10 x 75	3 G	Kurbelgehäuseunterteil	6,0 + 0,3
M 10	3 G	Zylinderkopf	4,8 + 0,4

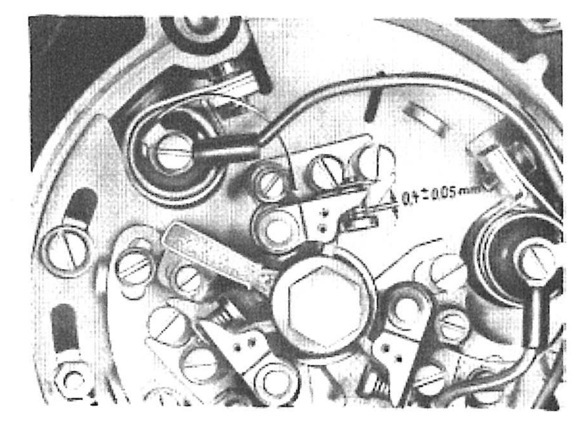
3.5 Zündeinstellung

3.5.1. Zündeinstelldaten

Motor-Typ	312 016	353-1
Unterbrecherabstand	0,4 mm	
Zündpunkt	22° KW ± 30′ v. OT = 3,58 mm KW	
Zündfolge	1 - 3 - 2	
Erster Zylinder an der Schwungradscheibe		
Kontaktdruck	$500^{+100\ p}_{-50\ p}$	
Unterbrecherantrieb	v. Kurbelwelle direkt	Kurbelkupplung v. Kurbelwelle
Zündkerzen		
Typ	Isolator M 18/225 nach 18 N TGL 0 - 72501	bzw. M 14/240 nach 14 N
Wärmewert	225	240
Elektrodenabstand	0,6	

3.5.2. Zündeinstellung an Unterbrecher

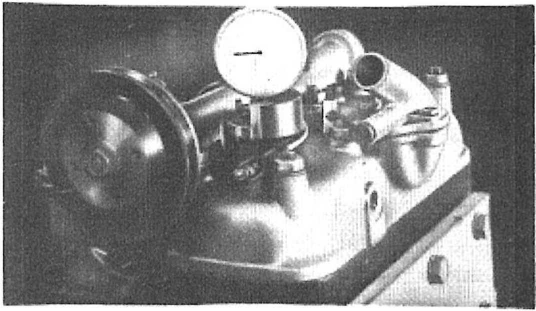
Unterbrecher des ersten Zylinders nach rechts drehen und auf die höchste Nockenstellung bringen.
Klemmschraube lösen.
Unterbrecherlehre (0,4 mm) zwischen die Kontakte einschieben, Exzenterschraube nach rechts bzw. links drehen, bis Unterbrecherlehre zwischen beide Kontakte gleitet. (Bild 35)
Klemmschraube festziehen.
Diese Einstellung ist ebenfalls an Zylinder 2 und 3 durchzuführen.



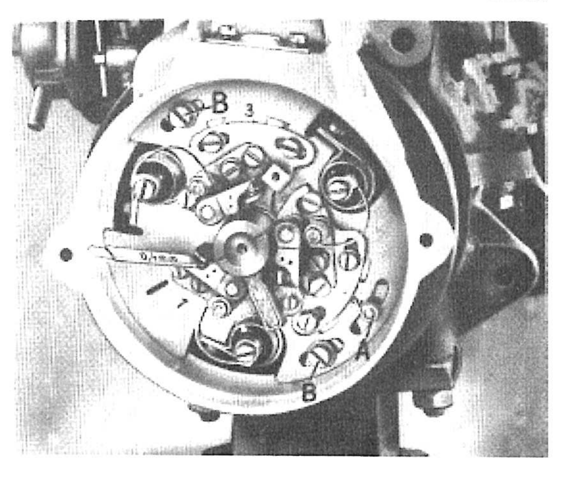
35

3.5.3 Einstellen des Zündzeitpunktes

Meßuhr im ersten Zylinder einsetzen.
Kolben des ersten Zylinders auf den oberen Todpunkt bringen.
Meßuhr auf "0" stellen. (Bild 36)


36

Erster Kolben auf 3,56 mit v. OT bringen. (Kurbelwelle gegen die Drehrichtung des Motors drehen). Mutter (A) des Fixierbolzens und beide Zylinderschrauben (0) der Kontaktplatte lösen. (Bild 37)

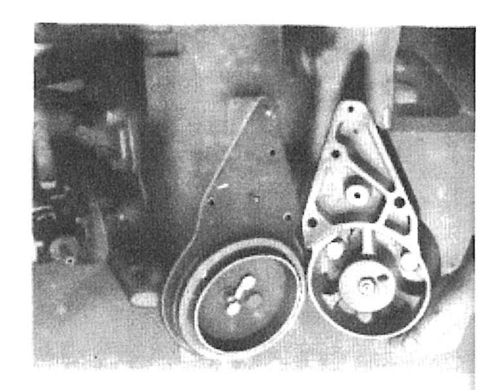


37

Einstelllampe an der Stromschiene des Unterbrechers vom ersten Zylinder und am Gehäuse des Unterbrechers anschließen. Zündung einschalten. Bei ausgebautem Motor ist eine Batterie im Stromkreis von Unterbrecher und Kontrolllampe zwischenzuschalten, Kontaktplatte bei Spätzündung nach links, bei Frühzündung nach rechts drehen, bis der Zündpunkt erreicht wird. Bei eingeschalteter Zündung beginnt die Kontrolllampe beim Zündpunkt 3,58 mm v. OT aufzuleuchten, währenddessen sie bei zwischengeschalteter Batterie beim Zündpunkt verlischt. Mutter vom Fixierbolzen sowie die beiden Zylinderschrauben an der Unterbrecherplatte festziehen.
Beim Einstellen des Zündpunktes vom 2. und 3. Zylinder sind die beiden Zylinderschrauben an der Einstellschraube zu lösen.

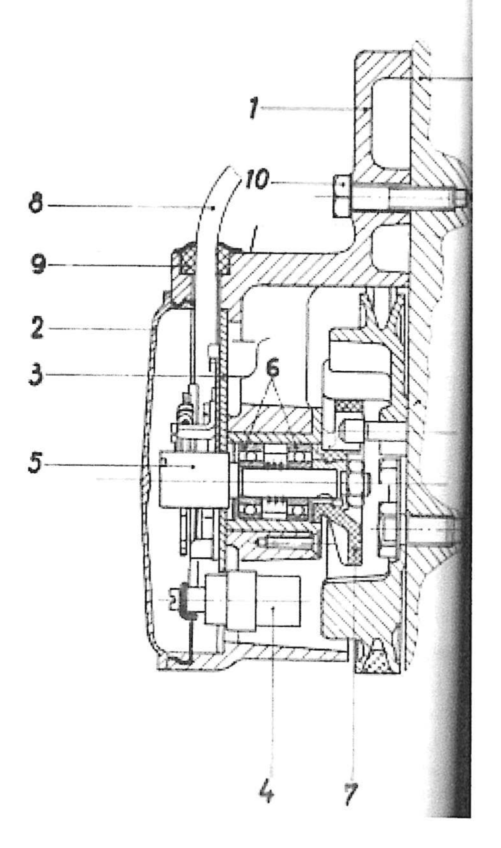
Die Einstellung des Zündzeitpunktes erfolgt an der Exzenterschrauben.
Einstellplatte nach links verschieben
Frühzündung
Einstellplatte nach rechts verschieben
Spätzündung
Die Einstellung der Zündung kann auch mit der Einstellehre W-73931 und
Beim Anbau des Dreihebelunterbrechers werden die Paßstifte 5 x 25 TGL 0-7 als Zentrierung für den richtigen Sitz des Gehäuses verwendet. Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass der Mitnehmerbolzen beim Ansetzen des Gehäuses in das Langloch der Miramidscheibe gedrückt wird. Keilriemenscheibe und Miramidscheibe sind vor dem Anbau in eine Stellung zu bringen, bei der sich Mitnehmerbolzen und Langloch genau gegenüberstehen. (Bild 38)

38



Nach dem Ansetzen des Gehäuses vorn Anbau-Dreihebelunterbrecher, wird dieses nach Unterlegen von je einer Scheibe B 8 TGL 0-137 mit drei Schrauben M 8 x 35 TGL 0-933 an dem Zylinderblock angeschraubt. (Bild 39)

39



(1) Gehäuse
(2) Deckel
(3) Unterbrecherplatte
(4) Kondensator •
(5) Nockenwelle
(6) Nockenlager
(7) Miramidscheibe
(8) Unterbrecherleitung
(9) Dichtung (Zugentlastung)
(10) Sechskantschraube M8 x 35 TGL 933
Scheibe B 8 TGL 0-137
(11) Zylinderblock

W-77 154 AE• vorgenommen werden. Vor dem Anbau des Zündaggregates bei Motor 353-1 an den Zylinderblock, sind die Mitnehmerbolzen an der Keilriemenscheibe und das Langloch in der Miramid Mitnehmerscheibe zu säubern und mit Ceritol M 20 T 5 einzufetten.

3.5.4. Schmierung des Filzwischers

Schmiermittel: Hypoidöl 03 GHYP.
Die Berührung des Schmierfilzes soll nur am Nockenberg erfolgen. Durch Drehen des Nockens ist zu kontrollieren, dass der Schmierfilz das Nockental nicht berührt (Abstand zwischen Nockental und Schmierfilz 0,5 mm). Das Schmieren des Filzes erfolgt mit einem Schraubenzieher (etwa 2...3 mm breit).
Dabei sind 6 bis 8 Tropfen auf den Filz aufzustreichen.

Sei Einbau eines neuen Filzes 10...12(Tropfen etwa 0,75 cm^3) auftragen und mit Daumen und Zeigefinger einwalken.

Das Schmieren der Lagerung des Unterbrecherhebels hat nach Abnehmen vom Lagerbolzen und nach dem Reinigen vom alten Schmiermittel mit einem Tropfen Hypoidöl zu erfolgen.

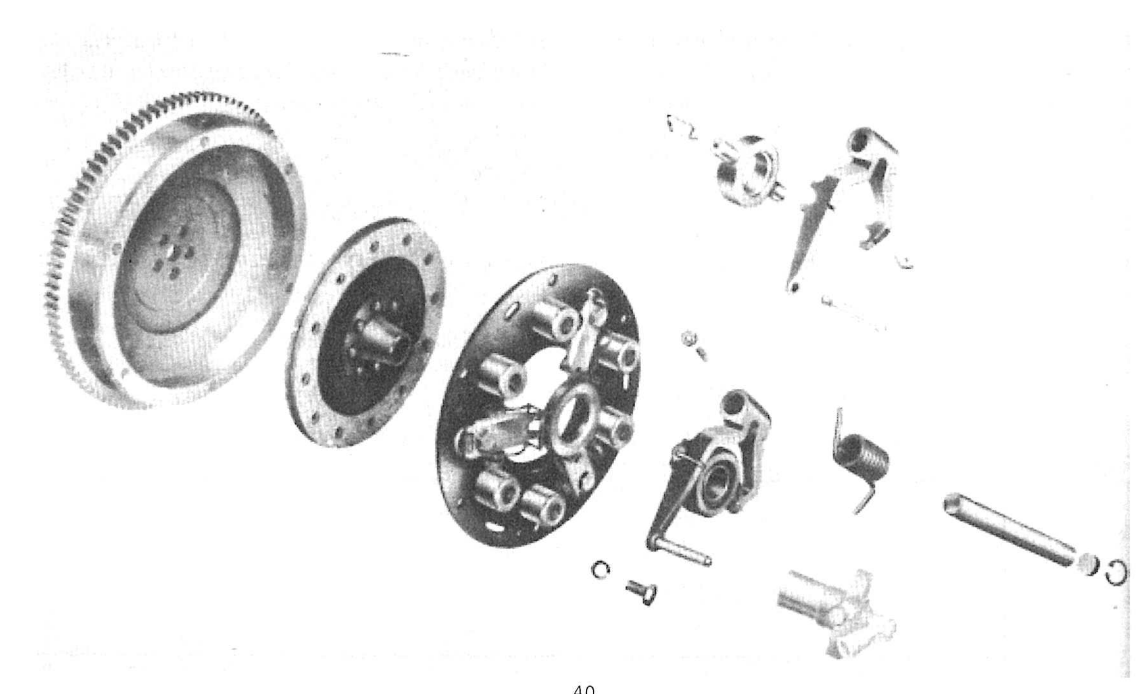
Schmierzeit: nach je 5000 km.

3.5.5. Mindest-Einlaufzeit für Motor

Sind bei der Instandsetzung Kolben oder Zylinder ausgewechselt worden, so ist der Motor nach folgenden Punkten einlaufen zu lassen:

	Drehzahl U/ min	Einlaufzeit min	Belastung
1. Vorlauf	1500	5	1/2 - Last)
2. Vorlauf	2700 (wechselnde Drehzahlen)	3	3/4 - Last (ohne Getriebe)
Abnahmelauf	2700	5	4/4 - Last)
Wird nur die Kurbelwelle oder werden irgendwelche andere Ersatzteile, also nicht Kolben und Zylinder, ausgewechselt, dann ist der Motor wie folgt einlaufen zu lassen:			
1. Vorlauf	1500	5	1/4 - Last)
2. Vorlauf	2700 (wechselnde Drehzahlen)	5	3/4 - Last)ohne Getriebe (Mindest- PS)
Abnahmelauf	2700	5	4/4 - Last)

4. Kupplung



40
Schematischer Aufbau von Schwungscheibe, Mitnehmerscheibe, Druckplatte, Ausrückgabel mit Kugelllagerausdrücker, Ausrückzylinder und Ausrückachse mit Drehfeder, in der Reihenfolge der Montage.

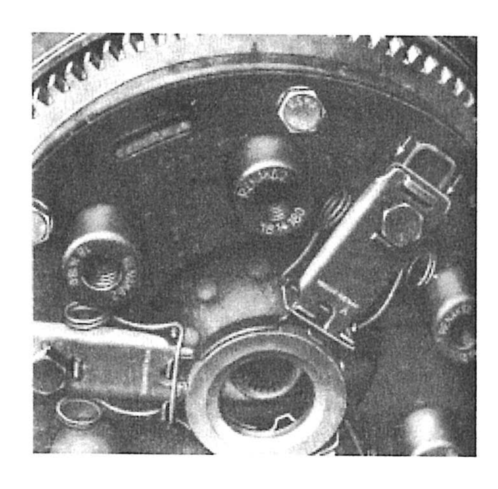
4.1. Aus- und Einbau der Kupplung

Vor dem Abbau ist die Kupplung durch Drahtbügel vorzuspannen.
Beim Einbau der Kupplung ist darauf zu achten. dass die Mitnehmerscheibe zentriert(Zentrierdorn W-88928) und die Druckplatte gleichmäßig über Kreuz angezogen wird. (Bild 41)

4.1.1. Montage und Kontrolle der Kupplung

Bei der Schwungscheibe ist die Eindrehtiefe nachzumessen.
Eindrehtiefe = $24{,}8^{+0{,}1}_{0}$ mm
(Bild 42)

41



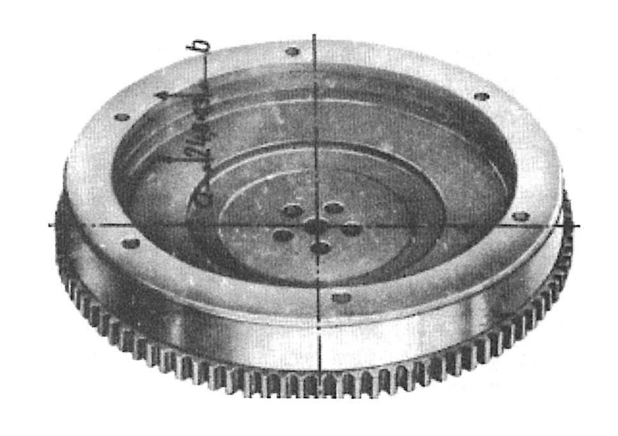
Die Auflagefläche der Druckplatte an der Schwungscheibe ist zu diesem Zweck nachzudrehen bzw. zu schleifen.
Die Mitnehmerscheibe muss mit Belag eine Dicke von 9,1 $^{+8,4}$ mm aufweisen.
Der zulässige Schlag der Mitnehmerscheibe darf
0,4 cm

nicht überschreiten.
Bei der Trockenkupplung ist zu beachten, dass nur solche eingebaut werden, die die Bezeichnung

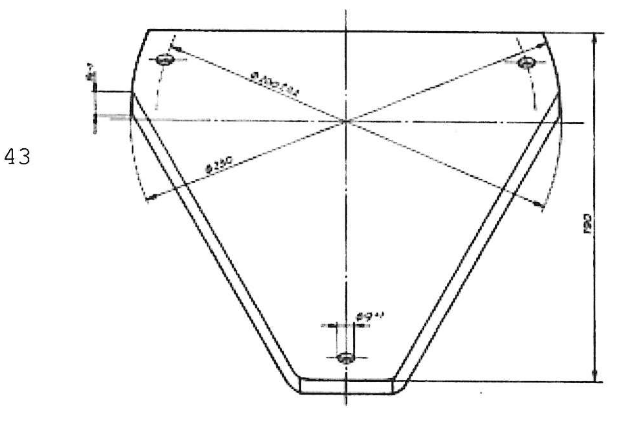
LR 10 - 10 L/E

aufweisen.

42



43



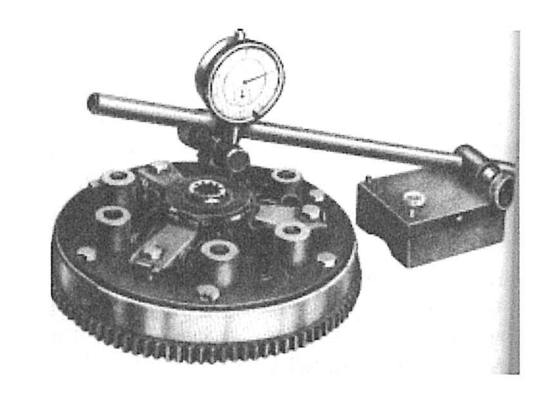
4.1.2. Kupplungsdruckplatte überprüfen und instandsetzen

Ausrückring auf Eindrücke und Risse an der Auflage der Hebel überprüfen.

Schenkelfelder auf Bruch überprüfen.
Ausrückring auf Schlag (nur eingebaut mit Lehrring und Meßuhr auf Tuschierplatte überprüfen.
Druckplatte auf Risse überprüfen.
Druckplatte auf Bruch überprüfen.
Muss die Druckplatte an der Kupplung geschliffen oder müssen gebrochene Federn ausgewechselt werden, so ist die Entspannvorrichtung WE 12228 auf die Kupplungsdruckplatte aufzuschrauben.
Sicherung an den Kugelbundmuttern entsichern.
Kupplungsdruckplatte mit Einspannvorrichtung GE 12228 entlasten und die drei Einstellschrauben abschrauben, Einspannvorrichtung zurückdrehen.
(Bild 43)
Wenn erforderlich, ist der Ausrückring oder die 'Druckplatte zu überschleifen.
Der Zusammenbau der Kupplungsdruckplatte erfolgt wieder unter Zuhilfenahme der Entspannvorrichtung.
Es wird empfohlen, neue Einstellschrauben zu verwenden.
Entspannvorrichtung abschrauben.
Die Kupplungsdruckplatte ist mit der üruckplatte auf eine Tuschierplatte aufzulegen.
Die Einstellschrauben sind so einzustellen, dass das Maß von Auflagefläche, Abschlußplatte an aller drei Schrauben gleichmäßig 52..56 mm aufweist.

Die voreingestellte Kupplung mit einem Lehrring von 9,1 um Dicke an Stelle der Mitnehmerscheibe einbauen. Dabei schrauben gleichmäßig über Kreuz anziehen.
Eingebaute Kupplung in der Dornpresse mehrere Male auskuppeln. Schwungscheibe mit eingebauter Kupplung und Lehrring auf eine Tuschierplatte auflegen.

44



Meßuhr mit Ständer benutzen und Taster der Meßuhr am Ausrückring aufsetzen. (Bild 44)
Die Kupplung an den drei Einstellschrauben nachjustieren, so dass der Ausrückring höchstens einen Schlag

von 0,05...0,1 mm

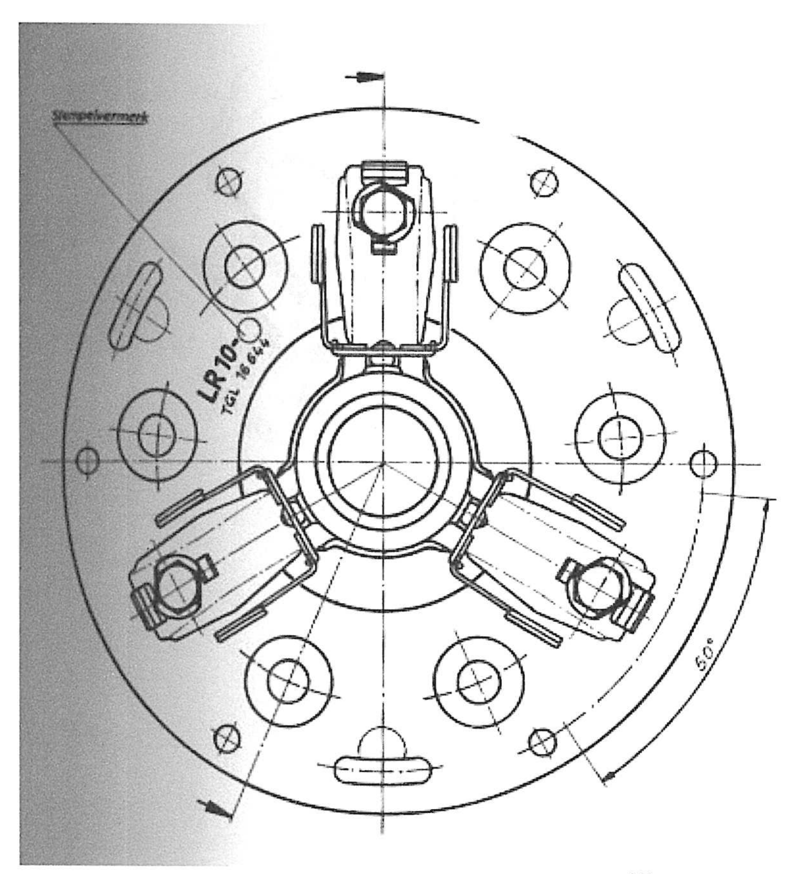
aufweist.
Nach der Justierung ist die Kupplung auszubauen. Dabei Sechskantschrauben gleichmäßig und über Kreuz lösen. Die drei Einstellschrauben sind ordnungsgemäß zu sichern, da sich sonst dieselben selbsttätig lösen.
beim Belegen bzw. überprüfen der Mitnehmerscheibe sind folgende Arbeiten auszuführen:

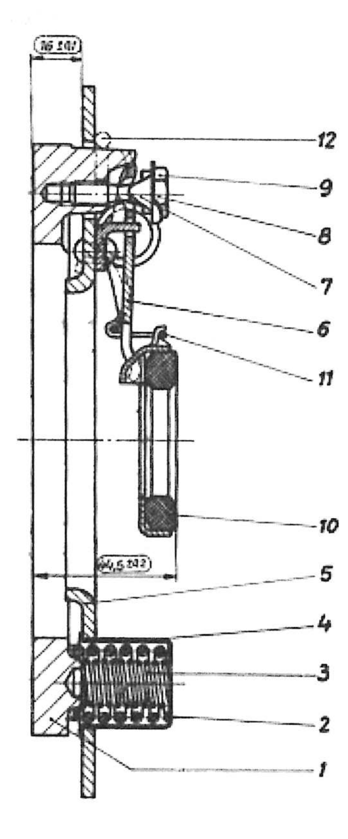
a) Nieten ausbohren
b) Nabe der Mitnehmerscheibe auf festen sitz überprüfen
c) Ist das Spiel größer als 0,5 mm, so sind die Nietköpfe abzudrehen.

Achtung!

Nicht meißeln, da sonst zu starker Verzug bei der Mitnehmerscheibe eintritt.

d) Die Reste der Nieten sind auszubohren.
e) Ovale Löcher sind aufzubohren und ausgeglühte dickere Nieten einzusetzen.
f) Mitnehmerscheibe auf einen Drehdorn im Keilprofil und Futter der Drehmaschine aufnehmen.
g) Die Planseiten der Mitnehmerscheibe an den Belagringen auf schlag kontrollieren.
h) schlägt die Mitnehmerscheibe, so ist diese nachzurichten und beiderseitig leicht zu überdrehen.
i) Muss der Belag erneuert werden, so ist die Mitnehmerscheibe vor dem Aufnieten des neuen Belages zu richten.
k) Nach dem Aufnieten ist leichter Schlag durch Oberdrehen zu beseitigen.

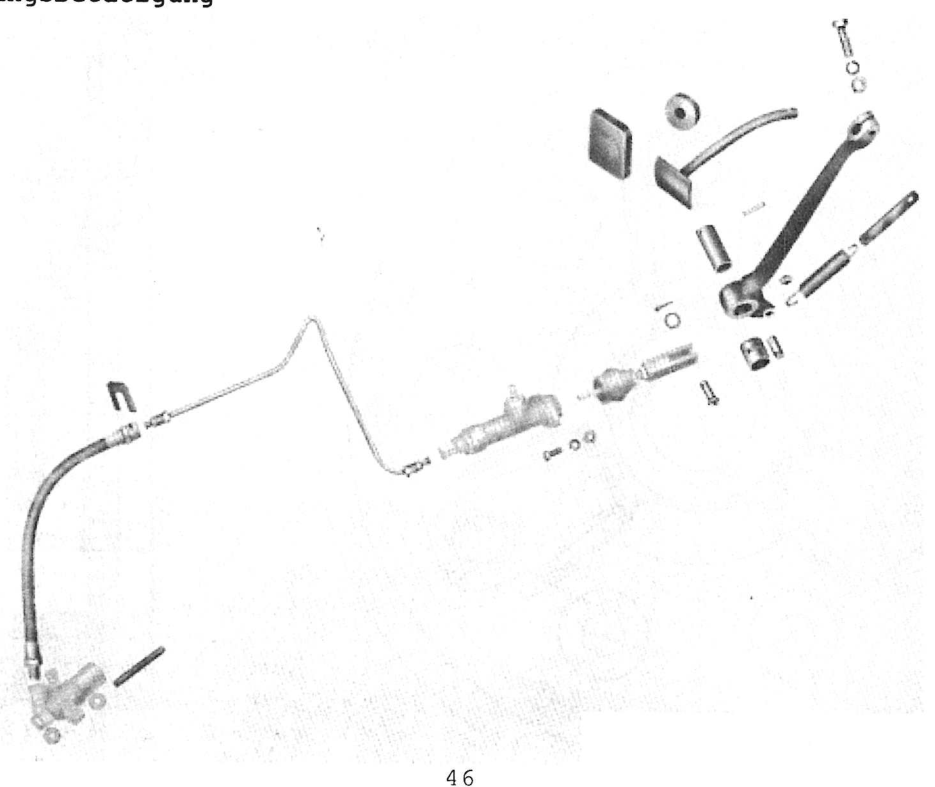




45

Kupplung LR - 16 K/E	Ersatzteil- Nr. alt	Sach- Nr. neu
1. Kupplungsdruckplatte	018-002.011/03	18 00134 101
2. Kupplungsfeder	018-005.013/04	18 00135 102
3. Kupplungsfeder	018-005.019/04	18 00136 103
4. Federtülle	018-014.010/05	18 00137 104
5. Kupplungsdeckel, kpl.	018-070.010/03	18 00138 105
6. Kupplungshebel	010-006.010/04	18 00139 106
7. Gelenkstück 8,4 RNK-N	2503	18 00140 108
8. Sicherungsblech	8,2 RNK-N 2504	18 00141 100
9. Einstellschraube	018-015.011/05	18 00142 101
10. Ausrückplatte, kpl.	018-059.001/04	18 00143 102
11. Bügel f. Schenkelfeder	018-020.001/05	18 00144 103

4.1.3. Kupplungsbetätigung



46

Schematischer Aufbau der Kupplung
Beim Austausch des Kugellagerausrückers sind die beiden Formfedern an der Ausrückgabel zu entfernen. Vor Austausch der Ausrückachse ist der Seegerring in Unterteil des Getriebegehäuses zu entfernen.

47

Nach Herausschrauben des Gewindestiftes M 6 x 12 wird die Ausrückachse nach unten herausgezogen.

Achtung!

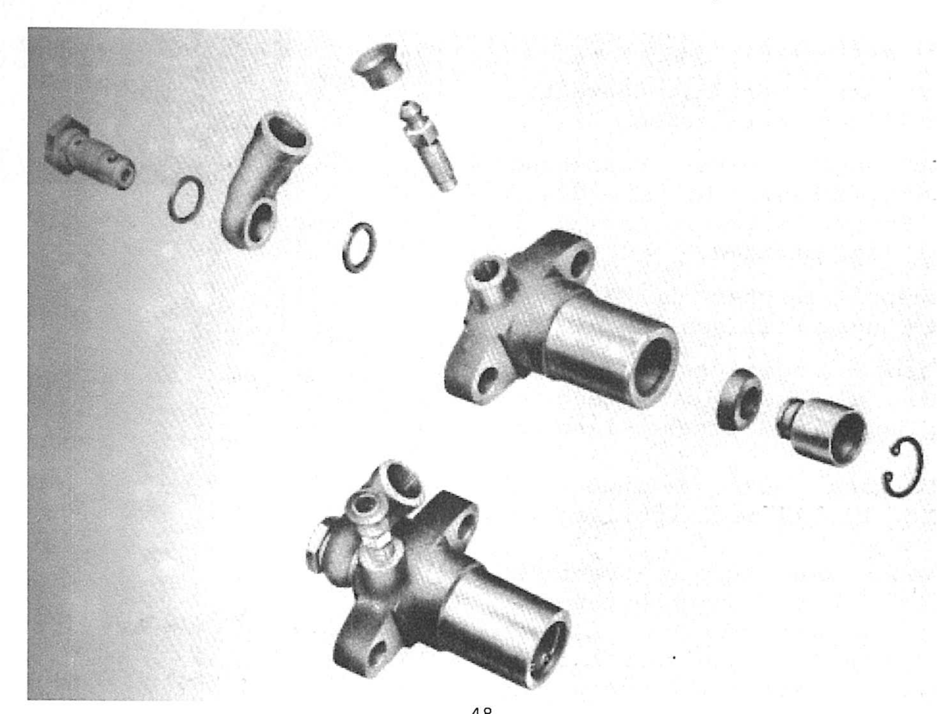
Rückzugfeder beachten.
Der Einbau des Ausrückaggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Es ist hierbei zu beachten, dass die Zentrierbohrung in der Ausrückachse und in der Kupplungsausrückgabel genau fluchtet, so dass der Gewindestift wieder eingeschraubt werden kann. Die Rückzugsdrehfeder ist mit einen kräftigen Schraubenzieher vorzuspannen.

Die De- und Montage des Ausrückzylinders erfolgt vom Seegerring aus, in der Reihenfolge der bildlichen Darstellung.

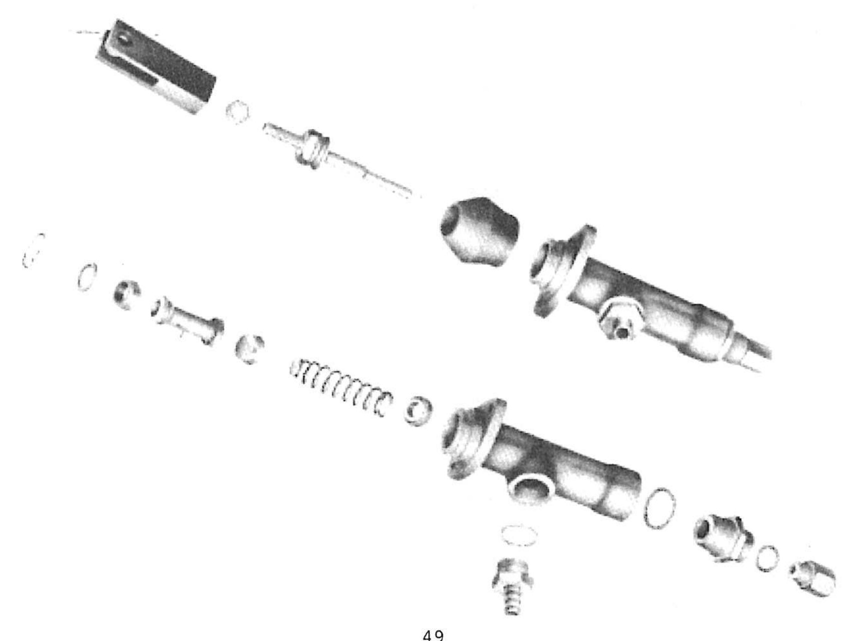
Vor der Montage sind die Teile:

Kolben, Manschette und Zylinderbohrung

Mit Rizinusöl bzw. Bremsflüssigkeit (Glodo blau-SAE 70 2 3) leicht einzustreichen.



48
Schematische Darstellung des Ausrückzylinders



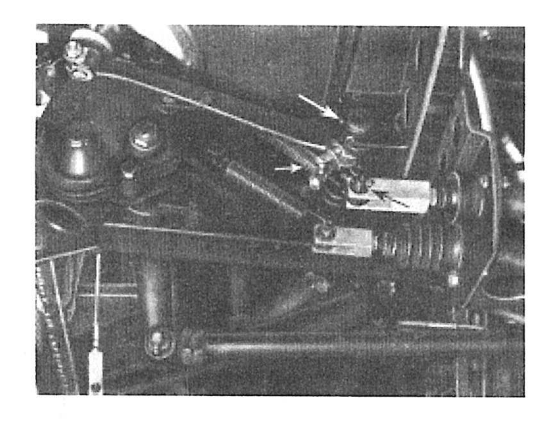
49
Schematische Darstellung des Kupplungshauptzylinders

Die De- und Montage des Kupplungshauptzylinders erfolgt wie bei dem Ausrückzylinder, vom Sicherungsring beginnend, in der Reihenfolge der obigen Abbildung.
Auch hier ist das gleiche Rizinus-Öl oder Bremsflüssigkeit (Globo blau SAE 70 R 3) zu verwenden.
Instandsetzungen an der Lagerung des Kupplungshebels sind nach Ausbau desselben, je nach Defekt und Verschleiß vorzunehmen.
Beim Zusammenbau des Kupplungshebels und der Übertragungsteile ist zu beachten, dass alle gleitenden Teile mit einem Graphitfett zu versehen sind.

4.1.4. Kupplungsentlüftung

a. Das spiel = 1 mm zwischen Druckstange und Kolben des Kupplungshaupt- und Ausrückzylinders. 1.5 mm einstellen.

50



b. Flüssigkeit in Vorratsbehälter (Türseite) auffüllen.

c. Schlauch am Entlüftungsventil (Ausrückzylirder) aufstecken.

d. Entlüftungsventil eine Umdrehung öffnen, Schlauchende in ein Glas, dass mit Bremsflüssigkeit bis zu 1 cm gefüllt ist, stecken.

e. Kupplurgshebel langsam Durchtreten und Entlüftungsventil schließen.

f) Kupplungshebel langsam zurücklassen, kurze Pause einlegen (ca 5 sec.!) dann Kupplungshebel erneut langsam betätigen.
Dieser Vorgang ist solange zu wiederholen, bis keine Luftblasen im Glas aufsteigen.
Das Schließen des Kupplungsventils hat stets bei durchgetretenem Kupplungshebel zu erfolgen.

g. Macht sich eine Reinigung der Anlage erforderlich, so ist zum Durchspülen nur Spiritus zu verwenden.

4.1.5. Aus- und Einbau des Kupplungshebels

Sollte sich der Ausbau des Kupplungshebels erforderlich machen, so ist vorher das Pedal zu demontieren. Danach Rückzugsfeder aushängen und Kegelkerbstift aus dem Lagerrohr des Kupplungshebels entfernen sowie Lagerrohr herausschlagen und Bolzen aus dem Gabelkopf ziehen. (Bild 50)

Nach Ausführung dieser Arbeiten können die Lagerbuchse und der Halskerbstift ausgewechselt werden.
Sollte sich ein Überdrehen bzw. Überschleifen der Andrückfläche der Mitnehmerscheibe in der Schwungscheibe erforderlich machen, so ist darauf zu achten, dass das Maß von

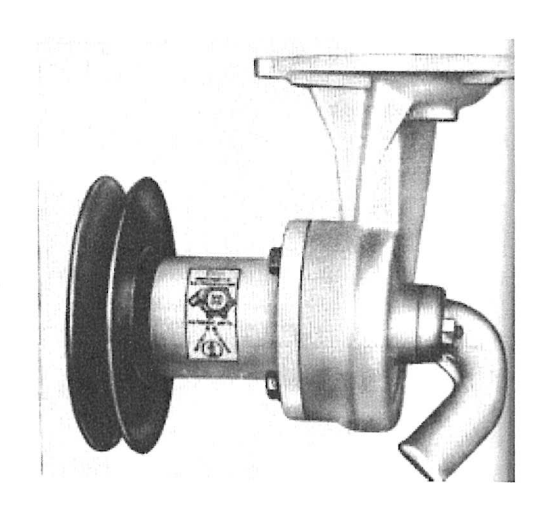
+ 0
- 0,1 eingehalten wird.

Die Auflagefläche der guckplatte an der Schwungscheibe ist zu diesem Zweck nachzudrehen

5. Kühlung und Heizung

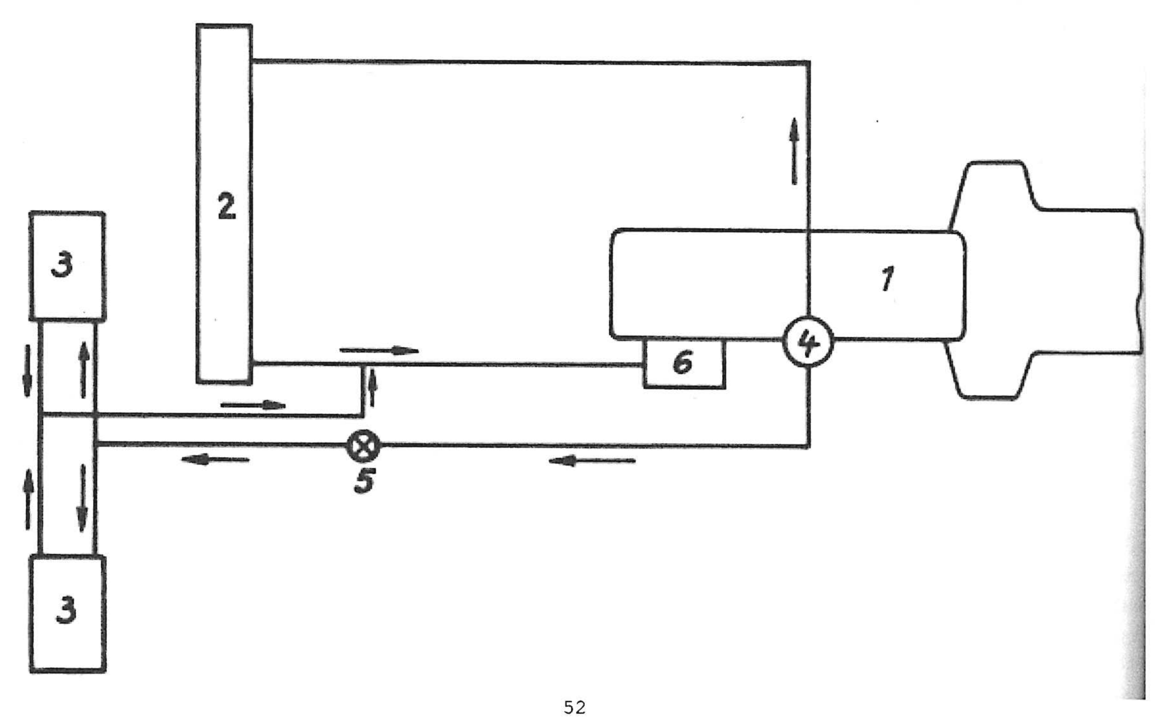
5.1. Kühlwasserpumpe

Die Kühlwasserpumpe ist wartungsfrei. Bei Reparaturen an der Pumpe ist nur ein metallverseiftes Fett mit einer Penetration von 280...320 zur Schmierung des Rillenkugellagers 6202 TGL 2980...2996 zu verwenden. Bild 51)



51

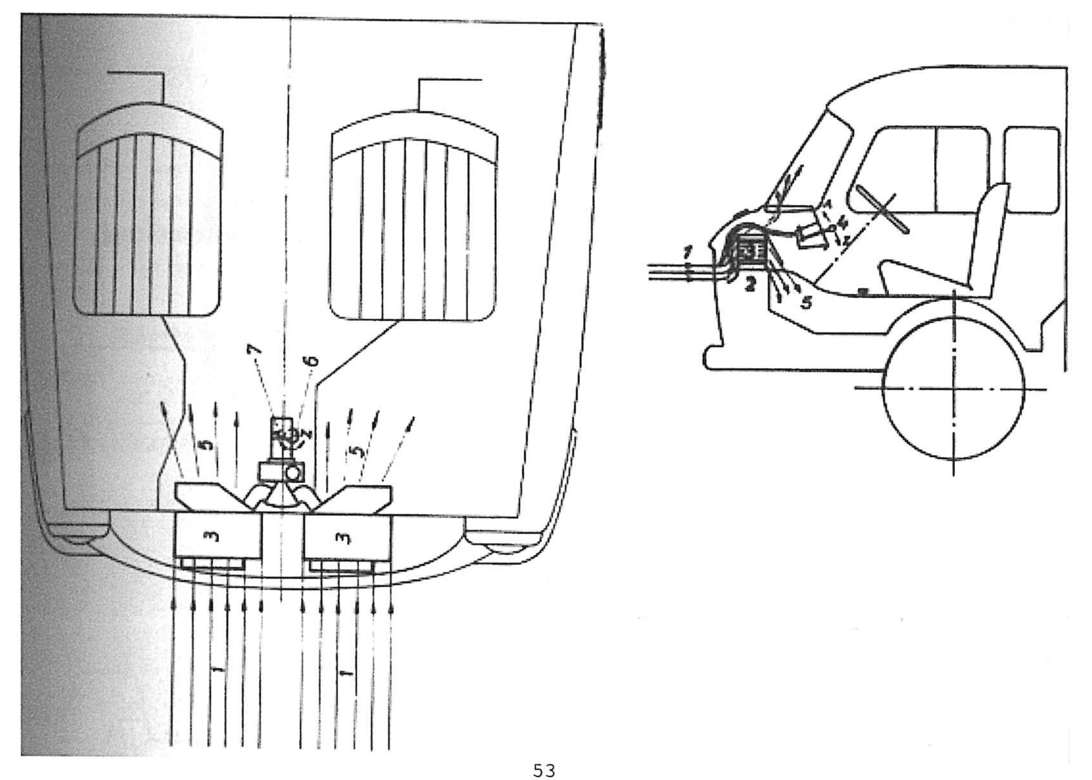
5.2. Heizung



52

Wasserumlauf des Kühl- und Heizsystems

1 Motor
2 Kühler
3 Wärmetauscher
4 Thermostat
3 Dreiwegehahn
6 Wasserpumpe



53
Luftumlauf der Warmwasser- Frischluftheizung

1 Frischluft
2 Frischluftklappe
3 Wärmetauscher
4 Regulierhebel
5 Warmluft
6 Heizungshahn
7 Gebläse

Die Warmwasser-Frischluftheizung ist im Nebenkreis des Kühlwasserumlaufs eingeschalten.
Durch zwei Wärmetauscher. kann die Warm- bzw. Frischluft stufenlos für Fahrer- und Beifahrerseite, getrennt vom Armaturenbrett aus, reguliert werden.

5.2.1. Heizungsregulierung

Vor dem Einbau der Stoßdrähte sind dieselben zu richten und mit einem graphithaltigen Öl einzuölen.
Beim Einstellen der Heizungsklappe ist zu beachten :

a) Richtiger Sitz der Klappe in Gehäuse (Bild 54)
b) Richtig eingehangene Rückzugfeder an der Klappe und am Gehäuse.
c) Der Stoßdraht ist so einzustellen, dass die Klappe in der Endstellung des Regulierhebels vollständig geöffnet bzw. geschlossen ist.

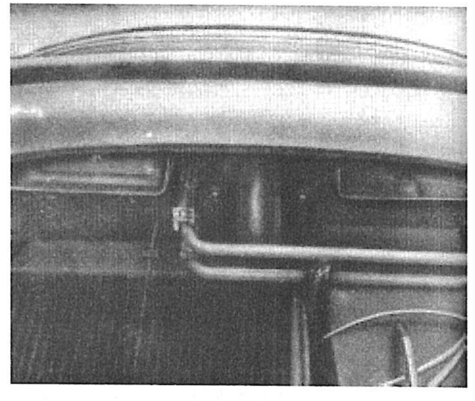
5.2.2. Wärmetauscher mit Schlauchleitung

Beim Einbau der Wärmetauscher ist zu beachten, dass dis beigelegten Filzunterlagen gut zwischen Wärmetauscher und Gehäuse abdichten. Die Verlegung der Schlauchleitung hat so zu erfolgen, dass dieselben ohne Knick verlegt werden und nicht an der Karosserie oder Triebwerk scheuern.

Achtung!
Eingeknickte Schlauchleitungen behindern den Wasserdurchfluss und bringen somit schlechte bzw. keine Wärmeleistung.

5.2.3. Heizungshahn und Verlegung von Kühlwasser- und Heizungsschläuchen

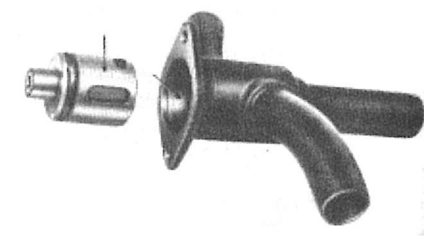
Bei Schwergängigkeit des Heizungshahns ist dieser nach Bild 54 zu demontieren. Der Lichtkegel ist zu säubern und mit Silikonöl, TGL. 8467, einzustreichen u. wieder zu montieren. Bei Verlegung der Heizungs- und Kühlwasserschläuche ist zu beachten, dass diese nach Bild 52 ordnungsgemäß durchgeführht wird.



54

5.2.4. Entfrostergebläse Größe I 12 V

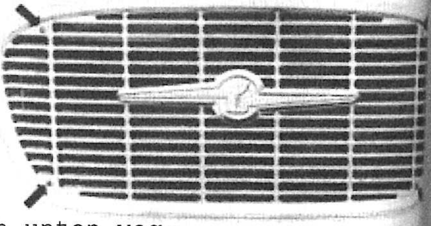
Das Entfrostergebläse ist wartungsfrei. bei der Montage ist zu beachten, dass das Entfrostergebläse fest in seiner Halterung sitzt und die Schlauchstücke dicht auf die Schlauchanschlüsse geschoben sind.



54a

5.3. Aus- und Einbau der Kühlaggregate

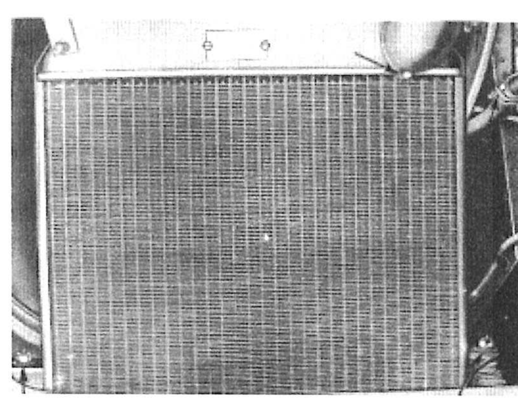
Befestigungsschrauben der Bugverzierung lösen.
Bugverzierung nach oben abheben.
Schlauchband vom Formschlauch, Zylinderkopf, Wasserpumpe und Wärmetauscher lösen. (Bild 55)



55

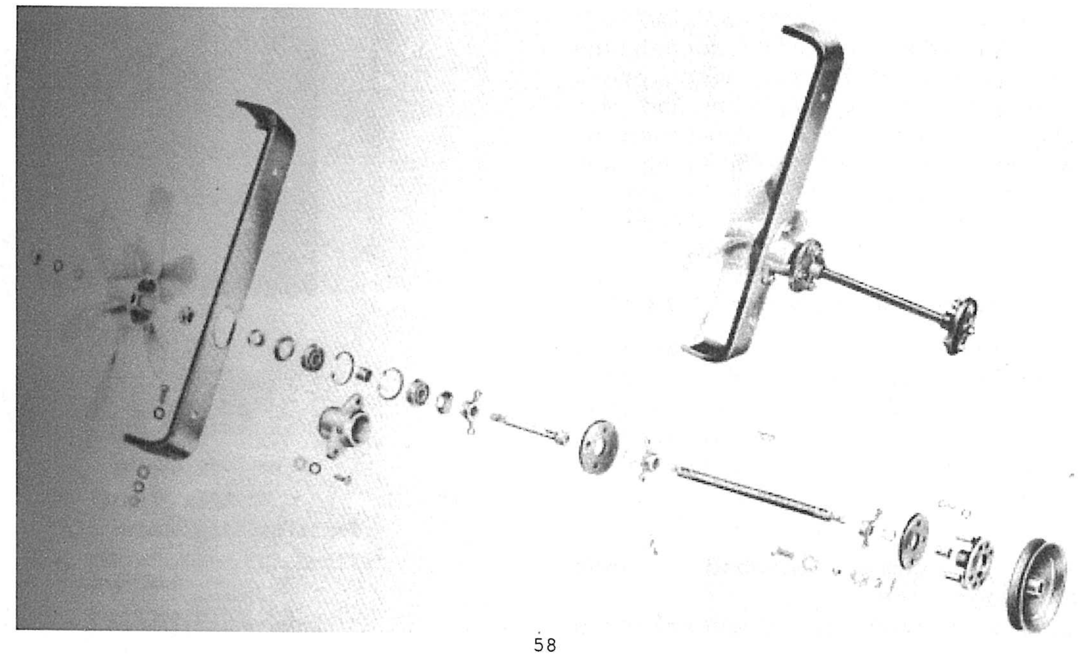
Zylinderschrauben an Heizungshahn lösen und denselben nach unten wegdrücken. (Bild 56)
Bowdenzug für Kühlerrollo abschließen.
Muttern an den Gummilagern des Kühlers abschrauben (Bild b7) und derselben nach vorn unten herausnehmen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Hier ist zu beachten, dass die Schlauchbinder erst nach Montage des Kühlers festzuziehen sind.

56



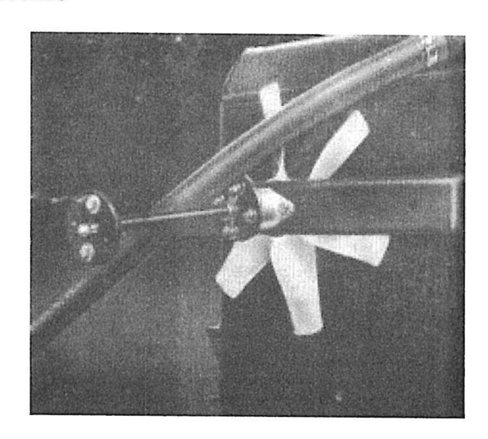
57

5.3.1. De- und Montage der Lüfterwelle



58
Schematische Darstellung der Lüfterwelle

Die Darstellung des Bildes zeigt die Reihen der Montage der Lüfterwelle. Zu beachten ist hierbei, dass das Lagergehäuse mit seinen Teilen, wie Distanz-Sicherungsringe, Kugellager, Deckel, Distanzringe und Lüfterwelle vorher komplettiert wird. Die Gelenkwelle mit den beiden Mitnehmern und Gummi-Gewebe-Gelenkscheibe sind ebenfalls vor der Komplettierung der Lüfterwelle zusammenzubauen.



59

Die Komplettierung des Lüfteraggregates hat in der Reihenfolge: vormontiertes Lagergehäuse, Gelenkwelle, Lagerbügel, Lüfter und Kühler zu erfolgen. (Bild 50)
Für die Schmierung der Lager ist Kugellagerfett (0,020 kg) 3L Ca + s 2 (2/50) zu verwenden.

6.1. Vergaser Typ H362- 29

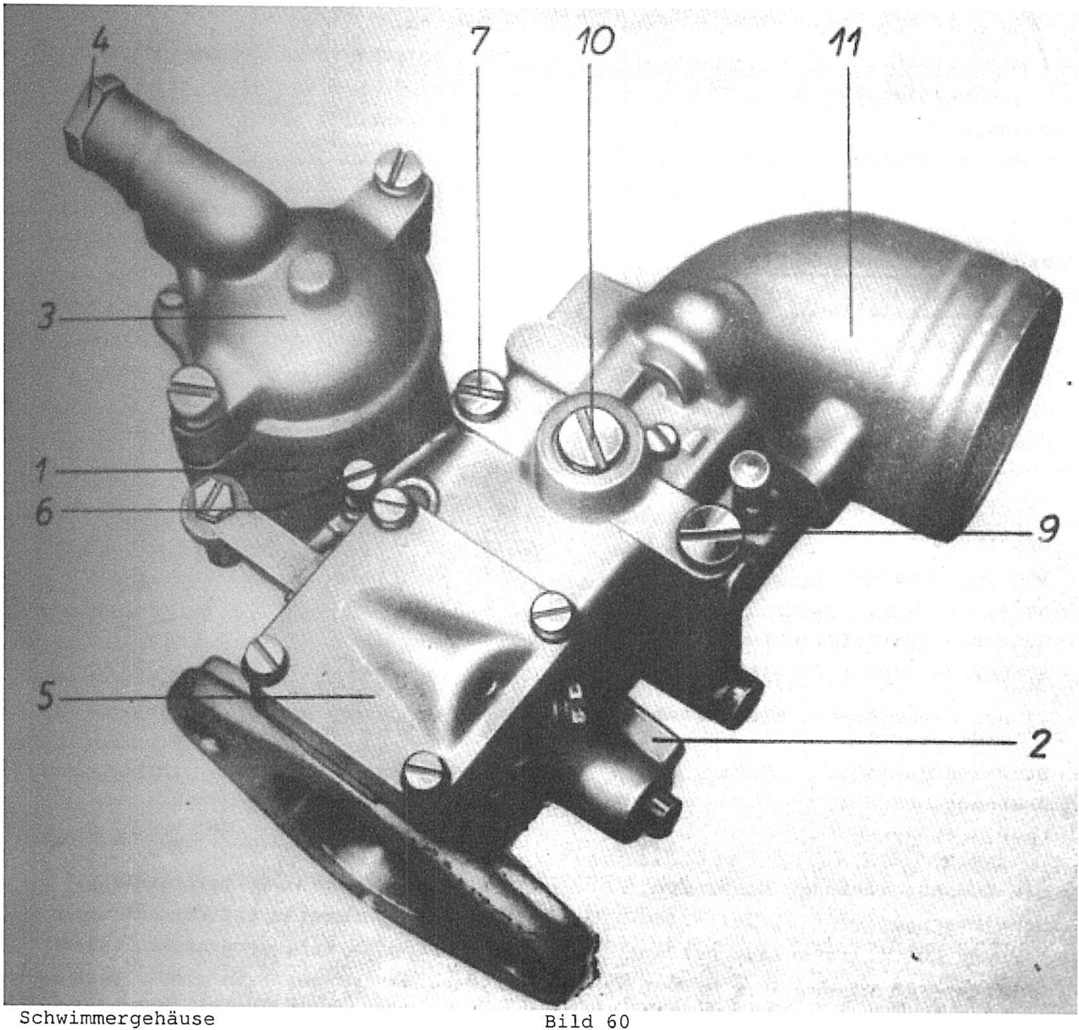


Bild 60

1. Schwimmergehäuse
2. Vergasergehäuse
3. Schwimmergehäusedeckel
4. Hohlschraube für Kraftstoffanschluß
5. Startvergaser
6. Drosselklappenachse und -hebe'
7. Leerlaufdüse
9. Startmischrohr
10. Abschlußschraube vom Mischrohr
11. Ansaugstutzen

6.1.1. Vergaser ausbauen

a) Sechskantschraube vom Dämpfer am Getriebegehäuse lösen und Dämpfer nach oben herausnehmen.
b) Kraftstoffleitung an Schwimmergehäuse abschließen.
c) Die beiden Zylinderschrauben für Starterzug lösen und Starterzug nach hinten herausziehen.
d) Zugstange am Drosselklappenhebel abdrücken.
e) Sechskantmuttern an Vergasergehäuse abschrauben und denselben mit Dichtung abnehmen.

6.1.2. Vergaser überprüfen

Vergasereinstellung.

Vergaser- Typ H	362 - 29
Hauptdüse	120
Ausgleichsdüse,	240
Leerlaufdüse	50
Leerlaufgemischschraube	1,5 Umdrehung offen
Starterkraftstoffdüse	120
Starterluftdüse	430
Schwimmernadelventil (federnd)	18
Lufttrichter	28
Höhe des Kraftstoff-Niveaus	
a) bei federndem Schwimmernadelventil	10 ± 1 mm
b) bei nichtfederndem Schwimmernadelventil	15 ± 1 mm
Schwimmergewicht	11 Gramm
Übergangsbohrung	2 x 1,5 mm
Leerlaufbohrung	1 x 1,5 mm

Die Düsenbestückung, Schwimmer, Schwimmernadelventil, Lufttrichter und Luftfilteranlage werden im Werk erprobt und ihre Größen festgelegt.
Da an diesen oben aufgeführten Teilen kaum ein mechanischer Verschleiß auftritt, ist es hier zu empfehlen, keine Veränderungen vorzunehmen.
Bei Verschleiß an Starteinrichtung, Drosselklappenwelle und Drosselklappenbohrung im Vergasergehäuse, ist es ratsam, den Vergaser an einen Spezial-Vergaserreparaturbetrieb zur Instandsetzung einzusenden.

6.1.3. Vergaser-Reinigung

a) Nach dem Herausschrauben der beiden geschlitzten Sechskantschrauben kann der Schwimmergehäusedeckel abgenommen und das Schwimmergehäuse gereinigt werden.
b) Durch den Hebel drückt der Schwimmer bei zufließendem Kraftstoff die Schwimmernadel in den Nadelsitz.
   Beim Einsetzen des Hebels ist darauf zu achten, dass die Aufschrift "oben" auch tatsächlich nach oben steht.
c) Schwimmer auf Dichtheit überprüfen. Undichtheiten durch Schütteln des Schwimmers feststellen. Schadhaften Schwimmer auswechseln.
d) Anbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Abbaues.

6.1.4. Regulierungen am Vergaser

Bevor das Einregulieren eines Vergasers vorgenommen wird, müssen alle sonstigen Voraussetzungen, wie richtige Einstellung und Funktion des Motors, wozu auch eine absolute Abdichtung gehört, erfüllt sein.

1. Leerlauf

a) Gemischregulierschraube bis zum Widerstand anziehen und dann 1 1/2 Gänge zurückdrehen.
b) Drehzahl des Motors mit Hilfe der Drosselklappeneinstellung nach Gehör einstellen.
c) Durch Nachregulieren der Gemisch-Regulierschraube ist zu versuchen, dem Motor eine höhere Drehzahl zu geben.
   Durch Rechtsdrehen wird das Kraftstoffluftgemisch weniger, durch Linksdrehen mehr.
d) Ist dies erreicht, so wird die Eingellschraube zur Drosselklappe wieder soweit zurückgedreht, bis die Drehzahl wieder auf das vorherige Maß herabgemindert ist.

2. Hoher Kraftstoffverbrauch

Ist nach einer werkstattmäßigen Überprüfung mit einem Meßgerät ein abnormaler Verbrauch festgestellt worden, so kann durch Beilegen einer zusätzlichen Dichtung von etwa 1 mm Dicke unter das Schwimmerventil, der Kraftstoffspiegel im Schwimmergehäuse tiefer gesetzt werden.
Übe Höhe des Kraftstoffspiegels wird von der Oberkante des Gehäuses gemessen und beträgt 16 ± 1. mm bzw. 16 ± 1 mm.
Schwimmer sowie Scharnierhebel bleiben bei dieser Messung an ihrem Platz.

6.1.5. Demontage des Vergasers

Die beiden Schrauben an Deckel des Schwimmergehäuses abschrauben und Deckel abheben, Gelenk, Achse und Schwimmer herausnehmen (*.Dichtung an Deckel beachten!) Schwimmernadelventil aus dem Deckel des Schwimmers herausschrauben. Hohlschraube mit Hauptdüse herausdrehen, die Hauptdüse kann mit einem Schraubenzieher aus der Hohlschraube geschraubt werden.

Einsatzstück und Tauchrohr einbauen:

a) Verschraubung am Tauchrohr herausdrehen.
b) Halteschraube des Lufttrichters herausschrauben und denselben nach der Seite des Luftstutzens herausziehen. Ansaugkrümmer am Vergasergehäuse vorher abschrauben.
c) Tauchrohr *und* Einsatzstück nach oben herausdrücken, Dichtung am Einsatzstück nicht beschädigen!

Beim Einbau des Tauchrohres und des Einsatzstückes ist zu beachten, dass die beiden Schlitze am Einsatzstück nach den Motor zeigen. Nach dem Einsetzen von Tauchrohr und Einsatzstück ist das Tauchrohr zu zentrieren.

Bei einseitiger Stellung des Tauchrohres B schlechter Übergang vom Leerlauf beim Gasgeben. (Bild 61)
Ausbau des Starterschiebers, Schrauben am Deckel des Starterschiebers abschrauben.
Deckel, Starterschieber und Starterunterteil abnehmen.
Die Starterkraftstoffdüse ist links unten am Vergasergehäuse eingeschraubt. Die Starterluftdüse sowie Zusatzdüse sind am Vergasergehäuse auf der Luftfilterseite angeordnet. Oberhalb am Vergasergehäuse befindet sich die Leerlaufkraftstoffdüse sowie die Regulierschraube für die Leerlaufluft. Beim Hineinschrauben wird die Zuführung von Luft verringert bzw. beim Herausschrauben vergrößert.
Nach der Demontage des Vergasers, sind alle Teile gut in sauberem Waschbenzin zu reinigen und die Düsen und Kanäle mit Druckluft durchzublasen.

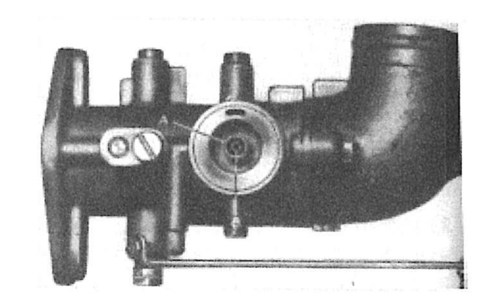
Achtung!

Auf keinen Fall dürfen Metallgegenstände zum Reinigen der Düsenbohrungen benutzt werden.
Beim Zusammensetzen des Vergasers ist zu beachten, dass:

a) die Dichtungen gut sitzen und die Dichtflächen aufliegen
die Achse der Drosselklappe in Vergasergehäuse kein Spiel in Längsrichtung hat, da sonst der Leerlauf in Frage gestellt ist,
c) leichter Gang des Starterschiebers gewährleistet ist,
d) die beiden Schrauben *an* der Drosselklappe gegen selbständiges Lösen gesichert sind.

Bei der Probefahrt ist zu beachten, dal die Kraftstoffmenge bei Volllast des Motors in den einzelnen Gängen ausreicht
Bei Kraftstoffmangel ist eine der beiden Dichtungen am Schwimmernadelventil zu entfernen, jedoch unter der Voraussetzung, dass die Kraftstoffzufuhr in Ordnung ist.

61



6.2. BVF- Fallstromvergaser Typ 40 F 1- 12

6.2.1. Vergaser ausbauen

a) Entstörstecker vor. den Zündkerzen abziehen.
b) Klemmschraube vor Verbindungstopf Vergaser lösen und denselben abziehen.
c) Zylinderschraube, der Klemmschelle des Starterzuges herausschrauben und denselben ablegen.
d) Schlauch vom Vergaser zur Kraftstoffpumpe abziehen.
e) Gelenkstange am Drosselklappenhebel ausklinken,
h) Befestigungsmutter am Flanschfuß des Vergasers abschrauben und denselben abnehmen.

Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Beim Ausbau der Hauptdüse sind die Arbeiten a) bis d) durchzuführen. Im Anschluß sind die Zylinderschrauben von Vergasergehäusedeckel herauszuschrauben und derselbe abzunehmen. Mit Hilfe eines Schraubenziehers kann dann die Hauptdüse im Schwimmergehäuse herausgeschraubt werden.

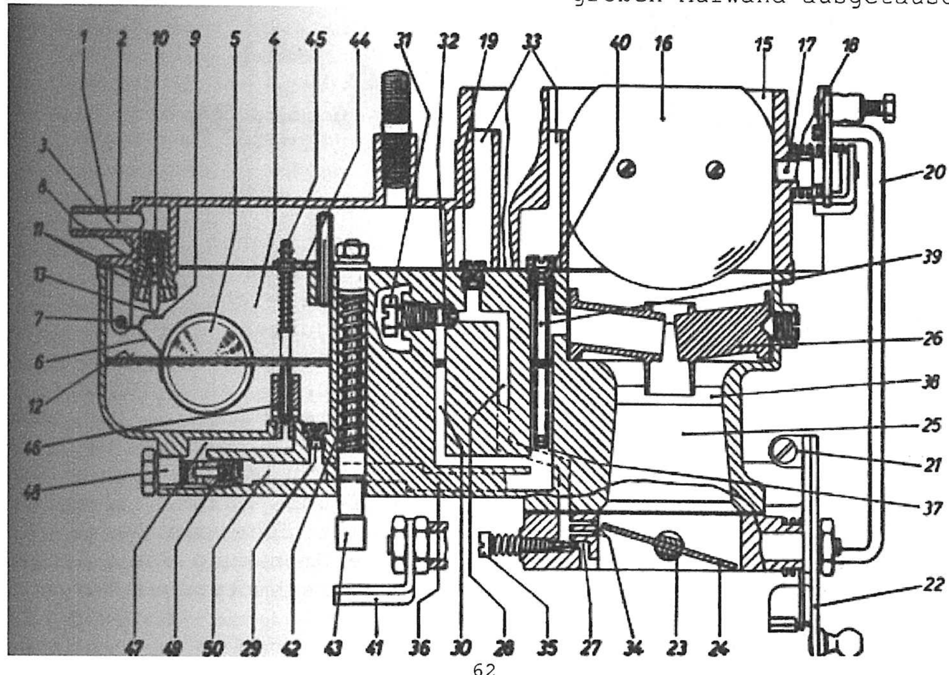
6.2.2. Vergaser überprüfen

Vergasereinstellung:		
Vergaser-Nenngröße	- min	40
Vergaseranschluß-Flanschbefestigung	- mm	10,5 x 72
Lufteinlaßanschluß-Klemmbefestigung	- mm	66
Lage des Schwimmergehäuses	- -	vorn
Kraftstoffanschluß	- -	Ø 8
Anschluß zur Betätigung des Drosselorgans	- -	Kugel 8
Betätigung des Startorgans	- -	Hand
Lufttrichter	LT nm	30
Hauptdüse	HD 0,01 mm	120
Ausgleichdüse	AD 0,01 mm	-
Ausgleichluftdüse	ALD 0,01 mm	220
Mischrohr	MR -	8x 0,8
Nadeldüse	ND 0,01 mn	-
Obergangsbohrung	UB mm	1,0
Lage der Übergangsbohrung	- mm	3,5
Drosselschieber, Höhe des Ausschnittes	DS 0,1 mm	
Leerlaufdüse	LD 0,01 mm	90
Leerlaufluftdüse	LLD 0,01 mm	150
Leerlaufgemischschraube, Umdrehung offen	LGS -	1,75
Leerlaufbohrung	LB mm	1,5
Pumpendüse	PD 0,01 mm	-
Pumpenspritzdüse	PSD 0,01 nm	-
Pumpenluftdüse	PLD 0,01 mm	-
Pumpenfördermenge, 3 Bübe	PFM cm^3	-
Startdüse	SD 0,01 mm	-
Startluftdüse	SLD 0,01 nm	-
Startluftbohrung	SLB 0,01 mm	-
Schwimmernadelventil	SNV 0,01 mm	18
Kraftstoffhöhe bei Kraftstoffsäule	KH	25± 1/2,7 mm
Zusatzdüse	ZD 0,01mm	65
Zusatzluftdüse	ZLD 0,01 mm	-

6.2.3. Beschreibung des Fallstrom-vergasers Typ 40 F 1- 12 Beschreibung

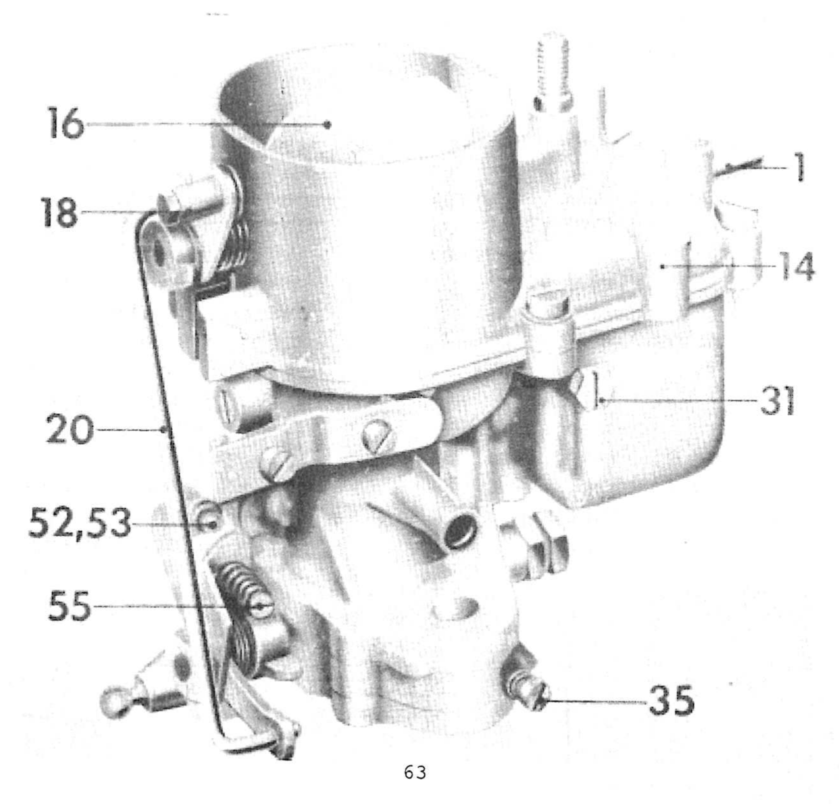
Der Vergaser Typ 40 F 1 - 12 ist ein Fallstromvergaser mit einer Ansaugweite von 40 mm Durchmesser.
Befestigt wird der Vergaser mit seinem Flansch auf dem Saugrohr des Motors.
Die Abmessungen des Flansches entsprechen der TGL 39-845 Blatt 1.
Zwischen Vergaser und Motorensaugrohr befindet sich eine Dichtung nach TGL 39-845 Blatt 3.
Die Anschlüsse für Luftfilter und Kraftstoffleitung entsprechen den verbindlichen Standards.
Die besonderen konstruktiven Merkmale des Vergasers 40 f gegenüber den bisherigen L3VF-Vergasertypen sind:

a) Die Drosselklappe, der Zerstäuber und die Starterklappe sind in der Mischkammer des Vergasers auf einer Ebene angeordnet, wobei der Zerstäuber symmetrisch ausgelegt ist. Die Übergangsbohrungen liegen gegenüber dem Gemisch-Austritt für den langsamen Leerlauf. Durch diese absolut symmetrische Konstruktion der Mischkammer wird in sämtlichen Last- und Drehzahlbereichen des Motors eine gute Gemischaufbereitung und Gemischverteilung erreicht.
b) Der Drosselklappenflansch ist mit 2 Schrauben 13 M 4 x 20 TGL 0-84 am Vergasergehäuse befestigt und bietet somit Schutz gegen Überhitzung des Vergasers.
   Als Verschleißteil kann er ohne großen Aufwand ausgetauscht werden.



62
Schematischer Schnitt des Vergasers 40 F 1 - 12

1. Schlauchnippel (Schlauchanschluß)
2. Kanal im Schlauchnippel
3. Schwimmernadelventil (SNV)
4. Schwimmergehäuse
5. Schwimmer
6. Schwimmerscharnierhebel
7. Schwimmerachse
8. Schwimmernadel Lappen an
9. Schwimmerscharnierhebel
10. Ventilbohrung im Schwimmernadelventil
11. Bohrungen im Schwimmernadelventil
12. Kraftstoffhöhe
13. Stößel im Schwimmernadelventil
14. Kanal für Schwimmergehäusebelüftung
15. Luftansaugstutzen
16. Starterklappe
17. Starterklappenwelle
18. Starterzughebel
19. Leerlaufluftdüse (LLD)
20. Gestänge
21. Betätigungshebel
22. Regulierhebel
23. Drosselklappenwelle
24. Drosselklappe
25. Mischkammer
26. Zerstäuber
27. Leerlaufbohrung (LB)
28. Kanal in der Leerlaufeinrichtung
29. Hauptdüse
30. Kanal zur Leerlaufdüse
31. Leerlaufdüse (l..))
32. Kalibrierte Bohrung in der Leerlaufdüse
33. Kanal für Leerlaufluft u. Ausgleichluft
34. Übergangsbohrungen (ÜB)
35. Leerlaufgemischregulierschraube (LGS)
36. Kanal von der Hauptdüse zum Mischrohrraum
37. Mischrohrraun
38. Lufttrichter (LT)
39. Mischrohr (MR)
40. Ausgleichluftdüse (ALU)
41. Betätigungshebel für Anreicherungseinrichtung
42. Druckfeder
43. Schubstange
44. Verbindungsplatte
45. Ventilnadel
46. Ventilkörper
47. Kanal vom Ventilkörper zur Zusatzdüse
48. Düsenhalter
49. Zusatzdüse (ZU)
50. Kanal von der Zusatzdüse zum Mischraum
51. Anschlag am Jergasergehäusedeckel
52. Stellschraube in Betätigungshebel
53. Sechskantmutter
54. Dichtfläche des Vergasergehäusedeckels
55. Leerlaufschraube



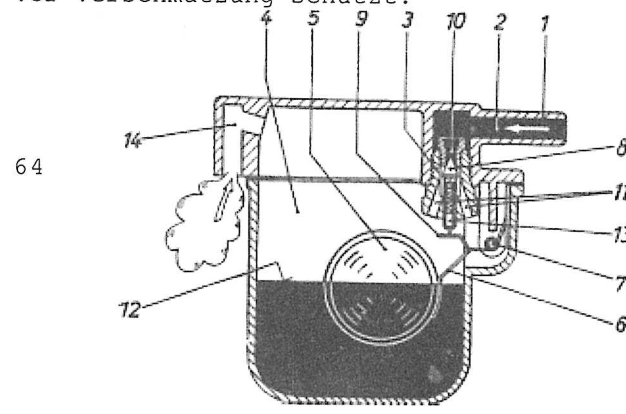
63

c) Der Einsatz der Volllastanreicherung wird durch einen Druckpunkt spürbar gemacht. (Stufengasvorrichtung)
d) Das automatische Öffnen der Drosselklappe beim Schließen der Starterklappe kann durch eine Stellschraube eingestellt werden. Trotz unterschiedlich angestellter Drosselklappe für Leerlauf infolge div. Toleranzen am Motor, Vergaser usw. - sowie unterschiedlicher Toleranzen an den Betätigungsteilen wird die Drosselklappe beim Schließen der .Starterklappe immer um einen bestimmten Winkel geöffnet.

6.2.4. Wirkungsweise des Vergasers

Schwimmersystem

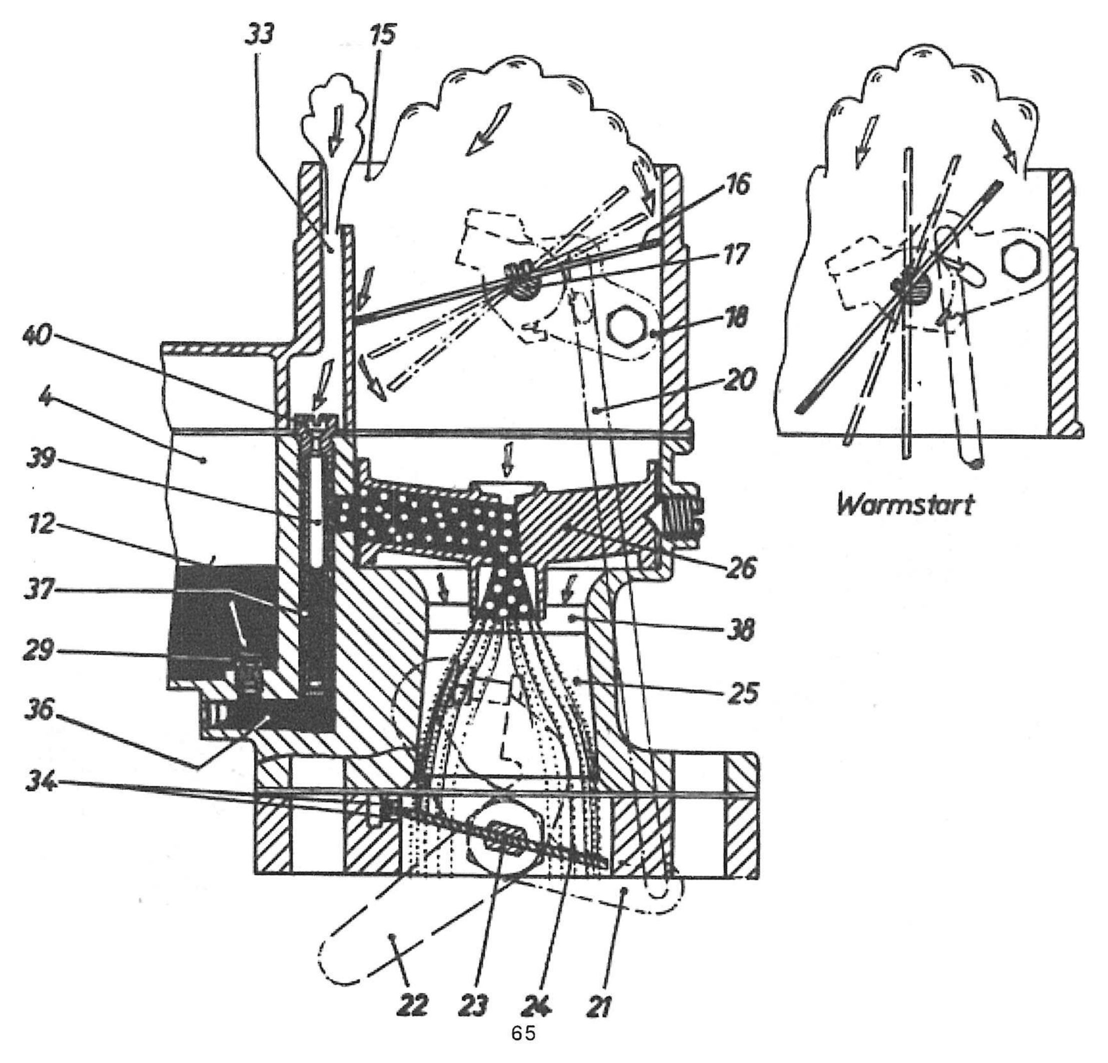
Der Kraftstoff fließt durch einen kraftstoffbeständigen Schlauch zum Schlauchnippel (1), dann durch den Kanal (2) zum Schwimmernadelventil (3). Bei leerem bzw. teilweise leerem Schwimmergehäuse (4) hat sich der Schwimmer (5) mit seinem Schwimmerscharnierhebel (6) um die Schwimmerachse (7) nach unten gedreht. Die Schwimmernadel (8) fällt durch die Schwerkraft nach unten auf den Lappen (9) des Schwimmerscharnierhebels (6), und der Dichtkegel der Schwimmernadel (3) gibt die Ventilbohrung (10) frei. Durch die Bohrungen (11) fließt somit der Kraftstoff in das Schwimmergehäuse (4) und füllt es, bis der Schwimmer (b) durch die Auftriebskraft den Dichtkegel des Schwimmernadelventils (0) in die Ventilbohrung (10) drückt. Die Kraftstoffzufuhr ist gesperrt, und der Kraftstoff hat die bei der Konstruktion des Gerätes festgelegte Kraftstoffhöhe (12) erreicht. Um evtl. auftretende Schwingungen, die sich ungünstig auf die konstante Kraftstoffhöhe (12) auswirken könnten, abzufangen, wurde die Schwimmernadel (8) mit einem gefederten Stößel (13) ausgerüstet.
Die Schwimmergehäusebelüftung (Außenbelüftung durch atmosphärische Luft), erfolgt über den Kanal (14), der durch seine Umlenkung das Schwimmergehäuse (4) vor Verschmutzung schützt.



64

Startvorrichtung

Für das Anlassen des Motors im kalten Zustand ist ein kraftstoffreicheres Gemisch als für den normalen Betrieb erforderlich.
Dieses Kraftstoffluftgemisch wird mit der Startvorrichtung wie folgt aufbereitet:



65

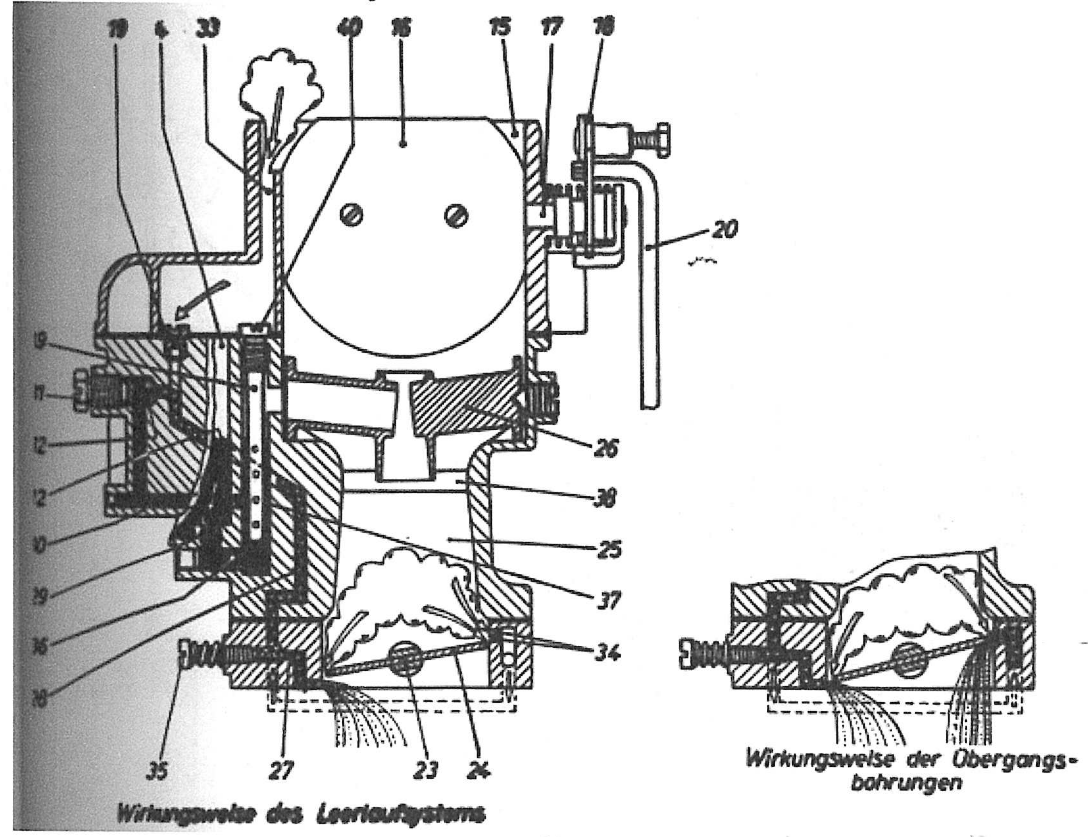
Im Luftansaugstutzen (1:5) ist die Starterklappe (16) mit Starterklappenwelle (17) drehbar gelagert. Beim Ziehen des Betätigungszuges durch den Fahrer wird über dem Starterzughebel (18) die Starterklappe (16) geschlossen. Der Starterzughebel (18) ist durch das Gestänge (20), den Betätigungshebel (21) und dem Regulierhebel (22) mit der Drosselklappenwelle (23) und demzufolge auch mit der Drosselklappe (24) verbunden. Dadurch wird beim Schließen der Starterklappe (16) die Drosselklappe (24) um einen vom Werk eingestellten Winkel (siehe Seite geöffnet. Diese Öffnung darf auf keinen Fall verstellt werden, denn damit wird

1. der vom Motor erzeugte Unterdruck in der Mischkammer (25) wirksam und
2. eine erhöhte Leerlaufdrehzahl des Motors gewährleistet.

Der beim Anlassen des Motors unter der geschlossenen Starterklappe (16) wirksam werdende Unterdruck saugt über das Hauptdüsensystem Kraftstoff an, welcher über den Zerstäuber (26) in die Mischkammer (25) gelangt. Die für die Gemischbildung erforderliche Luft wird über der im Luftansaugstutzen (15) asymmetrisch, drehbar gelagerten Starterklappe (16) angesaugt, welche in Flattern zwischen öffnen - hervorgerufen durch den Unterdruck - und Schließen - veranlasst durch die Spannung einer Feder - versetzt wird. Auf diese Weise bildet sich ein sehr kraftstoffreich Kraftstoffluftgemisch, das den Motor auch bei sehr niedrigen Außentemperaturen anspringen lässt.
Bei warmen Motor wird ein kraftstoffärmeres Gemisch benötigt. Darum braucht bei warmen Motor (auch bei niedrigen Außentemperaturen) der Betätigungszug nur halb gezogen zu werden, so dass die Starterklappe (16) nur halb geschlossen ist.
Im Fahrbetrieb muss die Starterklappe (16) stets völlig geöffnet sein.

Leerlaufeinrichtung

Läuft der Motor bei abgeschalteter Startvorrichtung (Starterklappe geöffnet) im Leerlauf, so wird das hierfür erforderliche Kraftstoffluftgemisch in einer besonderen Einrichtung (Leerlaufeinrichtung) aufbereitet.



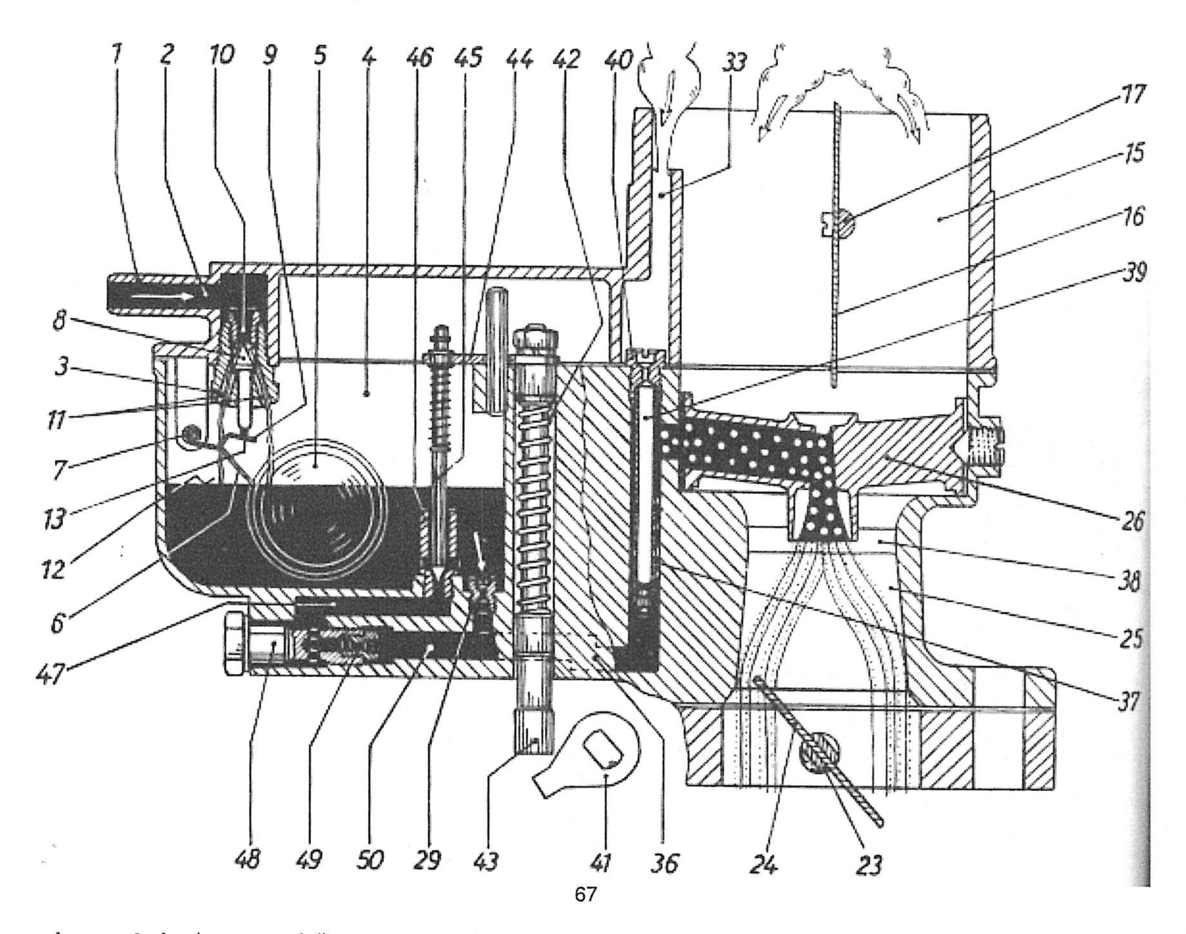
66

Der von Motor erzeugte Unterdruck wirkt sich über die Leerlaufbohrung (27) in den Kanal (28) der Leerlaufeinrichtung aus. Dadurch fließt Kraftstoff aus dem Schwimmergehäuse (4) über die Hauptdüse (29) und den 1 Kanal (30) zur Leerlaufdüse (31). Durch die kalibrierte Bohrung (32) in der Leerlaufdüse (31) wird die Kraftstoffmenge dosiert. Gleichzeitig wird aus dem Kanal (33) über die Leerlaufluftdüse (19) und aus der Mischkammer (25) über die Übergangsbohrungen (.34) Luft ansaugt und im Kanal (28) mit dem Kraftstoff vermischt. Es entsteht somit ein konstantes Kraftstoffluftgemisch. Vom Kanal (28) strömt das Kraftstoffluftgemisch zur Leerlaufbohrung (27). Der Querschnitt der Leerlaufbohrung (27) kann durch die keglige Spitze der Leerlaufgemischschraube (35) verändert werden. Hierdurch ist eine quantitative Feinregelung des Kraftstoffluftgemisches für den Leerlauf möglich.

Bei kleiner Öffnung der Drosselklappe (24) entsteht an den Übergangsbohrungen (34) ein schmaler Spalt, in dem durch den vom Motor erzeugten Unterdruck eine sehr große Luftgeschwindigkeit auftritt. Bei hoher Luftgeschwindigkeit herrscht auch ein großer Unterdruck. Durch diesen Unterdruck strömt keine Luft mehr durch die Übergangsbohrungen (34) in den Kanal (28), sondern das Kraftstoffluftgemisch wird zusätzlich durch die Übergangsbohrungen (34) aus dem Kanal (28) gesaugt. per Motor erhält auf diese Weise eine größere Menge Kraftstoffluftgemisch für den Leerlauf. Hiermit ist ein guter Übergang von der Leerlaufeinrichtung zum Hauptvergasersystem gewährleistet.

Hauptvergasersystem

Beim weiteren Öffnen der Drosselklappe (24) wird die Leerlaufeinrichtung außer Betrieb gesetzt. Der Vergaser bereitet somit das benötigte Kraftstoffluftgemisch ausschließlich im Hauptvergasersystem auf.

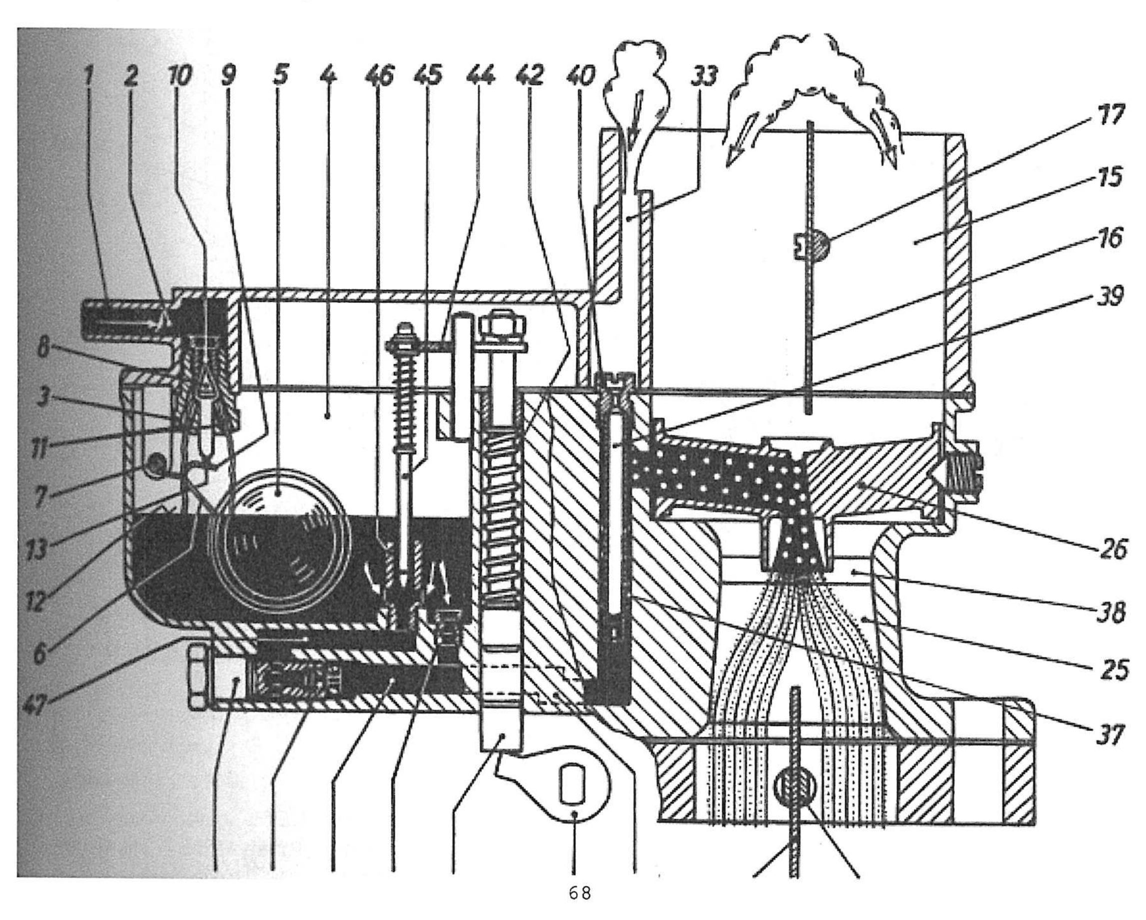


67

Wenn das Schwimmergehäuse (4) des Vergasers bei nichtlaufendem Motor (wie unter Punkt 1. Schwimmersystem beschrieben wurde) mit Kraftstoff bis zur festgelegten Kraftstoffhöhe (12) gefüllt wird, fließt der Kraftstoff auch über die Hauptdüse (29) durch den Kanal (36) in den Mischrohrraum (37). Nach dem Gesetz der "Verbundenen Gefäße" ist die Kraftstoffhöhe (12) im Mischrohrraum (37) genauso hoch wie im Schwimmergehäuse (4). Beim Öffnen der Drosselklappe (24) wird der von Motor erzeugte Unterdruck auch an der engsten Stelle des Lufttrichters (38) wirksam. Dadurch wird über den Zerstäuber(26) der Kraftstoff aus dem Mischrohrraum (37) gesaugt. Aus dem Schwimmergehäuse (4) fließt der Kraftstoff über die Hauptdüse (29) in den Mischrohrraum (37) wieder nach. Die Hauptdüse (29) dosiert hierbei die Kraftstoffmenge. Da außerhalb des Vergasers ein größerer Druck als in der Mischkammer (25) herrscht, strömt über einen Luftfilter Luft durch die Mischkammer (25) des Vergasers. Die größte Strömungsgeschwindigkeit ist an der engsten Stelle des Lufttrichters (
Der Kraftstoff wird aus dem Zerstäuber (26) gesaugt und mit der vorbeiströmenden Luft gut vermischt.
Mit steigender Drehzahl des Motors wächst der Unterdruck im Hauptvergasersystem, und es wird entsprechend mehr Kraftstoff aus dem Mischrohrraum (37) gesaugt. Die Kraftstoffhöhe (12) im Mischraum (37) sinkt ab. Um ein zu kraftstoffreiches Kraftstoffluftgemisch zu vermeiden, befindet sich in Mischrohrraum (37) ein- Mischrohr (39) mit Querbohrungen und am oberen Ende des Mischrohres (39) eine Ausgleichsluftdüse (40). Sinkt der Kraftstoff im Mischrohrraum (37) immer weiter ab, werden nach und nach die Querbohrungen im Mischrohr (30 frei, und es wird Luft aus dem Kanal (33) über die Ausgleichsluftdüse (40) durch die Querbohrungen gesaugt. Die Ausgleichsluftdüse dosiert die Luftmenge. So wird schon im Mischrohr (37) ein Kraftstoffluftgemisch aufbereitet. Hiermit wird erreicht, dass auch im oberen Drehzahlbereich des Motors die Gemischaufbereitung nahezu gleichmäßig ist.

Anreicherungseinrichtung

Damit der Vergaser für den größter; Teil des Teillastbereiches des Motors (kleine Öffnungen der Drosselklappe) kraftstoffarmes Kraftstoffluftgemisch liefert, also einen wirtschaftlichen Teillastbetrieb ermöglicht und für Volllast, d. h. für große Öffnungen der Drosselklappe (24), kraftstoffreicheres Kraftstoffluftgemisch zur Erzielung hoher Volllastleistungen aufbereitet, ist der Vergaser mit einer von der Stellung der Drosselklappe (24) abhängigen, mechanisch gesteuerten Anreicherungseinrichtung versehen.



68

Beim Öffnen der Drosselklappe-(24) bewegt sich gleichzeitig der Betätigungshebel (41). Ab einer vom Werk festgelegten Öffnung der Drosselklappe (24) stößt der Betätigungshebel (41) an die mit der Druckfeder (42) belasteten Schubstange (43). Er ist über die Verbindungsplatte (44) mit der Ventilnadel (45) verbunden. Der Kegel der Ventilnadel (45) wird durch die Kraft einer Druckfeder in die Bohrung des Ventilkörpers (46) gedrückt, so dass, obwohl der Ventilkörper (46) im Schwimmergehäuse (4) unterhalb der Kraftstoffhöhe (12) liegt, kein Kraftstoff durch die Gehrung in Ventilkörper (46) fließen kann. Bein weiteren Öffnen der Drosselklappe (24) hebt der Betätigungshebel (41) der die Schubstange (43) und die Verbindungsglatte (44) den Kegel der Ventilnadel (45) aus der Bohrung des Ventilkörpers (46). Es fließt somit zusätzlich Kraftstoff durch die Bohrung des Ventilkörpers (46), den Kanal (47), den Düsenhalter (48), die Zusatzdüse (49) und den Kanal (50) in den Mischrohraum (37). In der Zusatzdüse (49) wird der Kraftstoff dosiert.

Beim Schließen der Drosselklappe (24) sperrt die Ventilnadel (45) den Kraftstoffzufluß zwangsläufig wieder ab. Der Wirkungsbereich der Anreicherungseinrichtung erstreckt sich von etwa 3/4 geöffneter Drosselklappe (24) bis zur Volllaststellung. Hieraus ergibt sich auch, dass der günstigere Kraftstoffverbrauch im Teillastbereich zu verzeichnen ist. Darüber steigt der Kraftstoffverbrauch an.

Damit der Kraftfahrer auf den Einsatz der Anreicherungseinrichtung aufmerksam gemacht wird, ist die Druckfeder (42) so ausgelegt, dass ein Druckpunkt diesen Einsatz spürbar macht.

6.2.5. Regulierung des Vergasers

Start

Bei kaltem Motor Betätigungsknopf für Starteinrichtung am Schaltbrett ganz herausziehen. Zündung einschalten und den Motor ohne Betätigung des Gashebels anlassen. Nach dem Anspringen des Motors Betätigungsknopf langsam ohne Betätigung des Gaspedals soweit hineindrücken, dass der Motor mit erhöhter Leerlaufdrehzahl noch einwandfrei durchläuft. Mit dieser Stellung der Starterklappe kann bereits abgefahren werden. Mit zunehmender Erwärmung Betätigungsknopf langsam bis zur Endstellung zurückschieben. Darauf achten, dass der Betätigungszug wieder ganz hineingeschoben wird, dann vollständige oder auch nur teilweise Schließung der Starterklappe erhöht den Kraftstoffverbrauch. Bei warmen Motor Startvorrichtung nicht benutzen, dafür aber beim Anlassen die Drosselklappe durch geringes Niedertreten des Gaspedals leicht öffnen. Wenn der Motor nicht anspringt, Gaspedal ganz niedertreten und mit voll geöffneter Drosselklappe. den Motor anlassen.

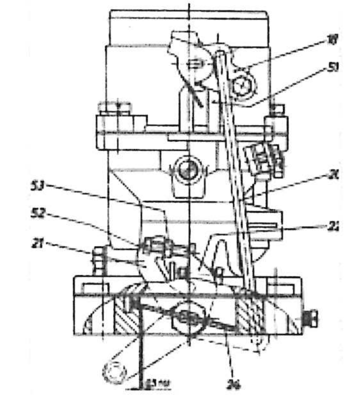
Die Starterklappe wird
- durch herausziehen des Betätigungszuges geschlossen = Startstellung,
- durch Hineindrücken des Starterknopfes geöffnet = Betriebsstellung.

Die schon unter 2. Startvorrichtung beschrieben wurde, wird die Drosselklappe (24) beim Schließen der Starterklappe (16) um einen vom Werk eingestellten Winkel geöffnet. Die Öffnung der Drosselklappe (24) wird nach Bild 55 wie folgt kontrolliert;
Der Starterzugnebel (12) wird bis auf den Anschlag (51) gedrückt. Hierbei wird der Betätigungshebel (21) über das Gestänge (20) geringfügig gedreht. Die Stellschraube (52) im Betätigungshebel (21) stößt nun gegen den Regulierhebel (22) und öffnet somit die Drosselklappe (24). In dieser Stellung muss die größte Spaltbreite
0,5 mm + 0,1 nm, d.h. 0,4 mm bis 0,6 mm (siehe Bild 69) sein.
Wenn die Spaltbreite größer oder kleiner ist, muss die Sechskantmutter (53) gelöst und die Stellschraube (52) so lange gedreht werden, bis das Maß 0,4 mm bis 0,0 mm erreicht wird. Es ist zweckmäßig, nach dem Festziehen der Sechskantmutter (53) die Spaltbreite nochmals, wie oben beschrieben, zu kontrollieren.

Leerlauf

Vor der Regulierung des Leerlaufes sind zweckmäßigerweise die Zündkerzen auf Zustand und Elektrodenabstand (Werksangaben beachten!) zu überprüfen und die Leerlaufdüse auf Sauberkeit zu kontrollieren.
Leerlaufregulierungen dürfen nur an betriebswarmen Motor durchgeführt werden.
Bei der Einstellung des Leerlaufes geht man am zweckmäßigsten wie folgt vor:
Zuerst ist die am Regulierhebel (22) befindliche Leerlauschraube leicht anzuziehen, um die Drehzahl etwas zu erhöhen.
Die Leerlaufgemischschraube (35) ist soweit herauszuschrauben, bis der Motor anfängt rund zu laufen (zu "galoppieren"), dann wieder langsam hineinzuschrauben bis der Motor " r u n d " läuft. In keinem Falle darf die Leerlaufgemischschraube (35) bis zum Anschlag hineingeschraubt werden. Sie muss etwa 1 bis 2 Umdrehungen geöffnet sein. Die Leerlaufschraube (55) soweit lösen, bis beim betätigen der Drosselklappe eine gute Gemischzufuhr gewährleistet ist und der Motor im Leerlauf nicht zum 5¯tonen können kann.

69



Volllast,

Hauptdüse, Zusatzdüse, Mischrohr, Ausgleichsdüse und Zerstäuber sind in ihrer fabrikseitigen serienmäßigen Einstellung so aufeinander abgestimmt, dass bei höchster Leistung ein niedriger Kraftstoffverbrauch zu verzeichnen ist. Sollten trotzdem an der serienmäßigen Einstellung Veränderungen vorgenommen werden, gelten im allgemeinen folgende Richtlinien:

Hauptdüse kleiner
- Kraftstoffverbrauch geringer
- Motorleistung reduziert.

Zusatzdüse kleiner
- Kraftstoffverbrauch im Volllastbereich geringer, Motorleistung im Volllastbereich reduziert.

Ausgleichsluftdüse kleiner
- Motorleistung höher,
- Kraftstoffverbrauch höher.

Hauptdüse größer
- Motorleistung höher,
- Kraftstoffverbrauch höher.

Zusatzdüse größer
- Motorleistung im Volllastbereich höher,
- Kraftstoffverbrauch im Volllastbereich höher.

Ausgleichsluftdüse größer
- Kraftstoffverbrauch geringer,
- Motorleistung reduzier

Es muss besonders vor zu kraftstoffarmer Einstellung des Vergasers gewarnt werden, weil der Motor dadurch überhitzt und unerwünschten Schaden erleiden kann. Es ist daher zu empfehlen, die vom VEB; BVF erprobte und festgelegte Einstellung bei normalen Betriebsverhältnissen nicht zu verändern. Bei Verwendung stark unterschiedlichen Kraftstoffes ist zu empfehlen, sich an den VEB BVF- Kundendienst oder an dessen Vertragsdienste zu wenden. Ferner sei darauf hingewiesen, dass die Wirtschaftlichkeit des Fahrzeuges von der Fahrweise des Fahrers stark abhängig ist.

Montage des Vergasers

Die Sechskantmuttern für die Flanschbefestigung des Vergasers sind wechselseitig anzuziehen. Flanschdichtungen nur nach TGL 39-845 (nicht dicker als 0,6 mm) verwenden.

Ein völliges Schließen und Öffnen der Drosselklappe muss gewährleistet sein.

Bei der Montage des Gasgestänges ist jedes Spiel und jede Spannung an dem Betätigungshebel zu vermeiden.

Beim Montieren des Betätigungszuges für die Starterklappe sind scharfe Knicke zu vermeiden.

Bevor der Stahldraht des Betätigungszuges am Starterzughebel befestigt wird, soll der Betätigungsknopf bei geöffneter Starterklappe (Betriebsstellung etwa 2 bis 3 mm aus dem Instrumentenbrett herausstehen. Die Kraftstoffleitung darf nicht zu nahe am Motor verlegt werden. Auspuffnähe (Dampfblasenbildung!) ist zu vermeiden.

Der Vergaser ist stets mit dem Schwimmergehäuse in der Fahrtrichtung nach vorn zu montieren.

Reinigung des Vergasers

Um den Vergaser stets voll einsatzbereit zu halten, wird empfohlen, denselben von Zeit zu Zeit zu säubern.

Hierbei muss der Vergasergehäusedeckel vorn Vergasergehäuse demontiert werden, um die Ablagerungen des Kraftstoffes, die sich im Schwimmergehäuse absetzen, gründlich zu entfernen.

Vor dem Montieren des Vergasergehäusedeckels ist die Stellung des Schwimmers (5) nach Bild 70 zu beachten Das Maß 12,5 mm 2 0,3 mm (12,2 mm bis 12,8 mm), gemessen zwischen Dichtfläche (54) des Vergasergehäusedeckels Lind höchster Kante am Schwimmer (5) garantiert die genaue Kraftstoffhöhe (12).

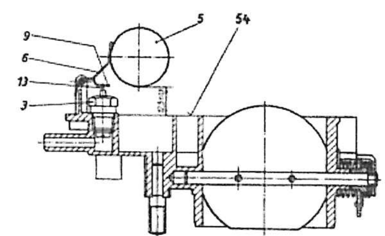
Beim Kessen ist darauf zu achten, dass der Lappen (9) am Schwimmerscharnierhebel (6) parallel zur Dichtfläche (54) steht und den gefederten Stößel (13) des Schwimmernadelventils (3) gerade berührt, jedoch noch nicht eindrückt.

Düsen niemals mit harten Gegenständen reinigen, sondern nur durchblasen.

Wartung des Vergasers

Auf Dichtheit der Kraftstoffleitung, ihres Anschlusses und des Vergasers achten. Betätigungszüge von Zeit zu Zeit mit einigen Tropfen Öl schmieren, um eine leichte Gängigkeit zu sichern. auf festen Sitz aller Verschraubungen - besonders der Sechskantmuttern am Vergaserflansch und der Düsenschraube - achten.

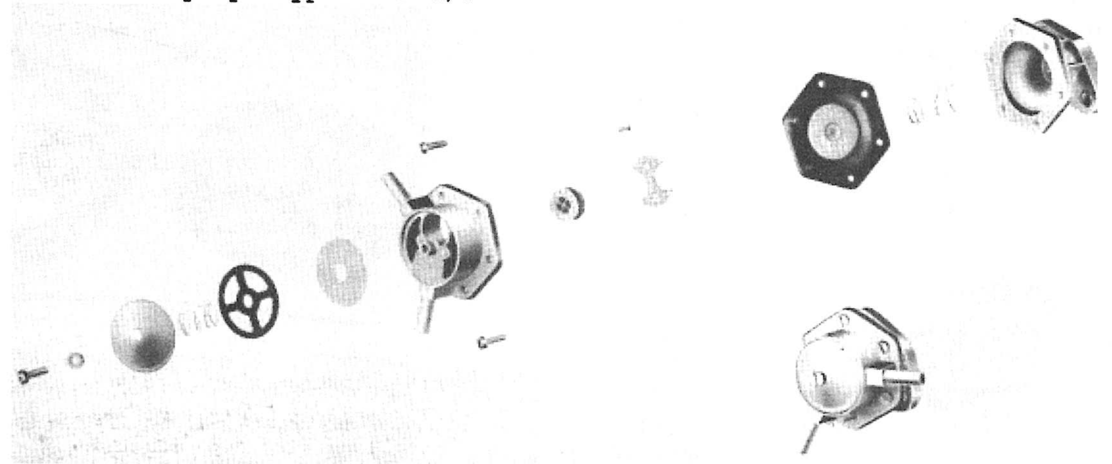
Luftfilter von Zeit zu Zeit reinigen bzw. auswechseln.



Düsen niemals aufbohren oder verstemmen. Bei erforderlicher Korrektur der Vergasereinstellung sind nur Original- BVF- Düsen zu verwenden.

7. Kraftstoffanlage

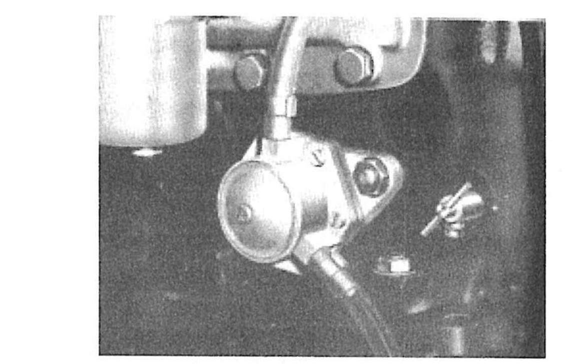
7.1. Kraftstoffpumpe Typ 30 PP 1/1



71
Schematische Darstellung der Kraftstoffpumpe

Beim Anbau d er Kraftstoffpumpe ist zu beachten, dass der starke Isolierflansch (309 1 10 123 0) aus Preßstoff zwischen Pumpe und Motor einen Innendurchmesser von 22 mm aufweist.
Isolierflansche mit Innendurchmesser von 11 mm sind nur für die Motore 311 013 und 312 013 zu verwenden. (Bild 72) Kraftstoffförderdruck PO 018...PO 0,2 Ausgebaute Ventile sind in jedem Fall durch neue zu ersetzen, da bei der De- und Montage der Ventile die Dichtlippe deformiert wird und bei Wiederverwendung keine einwandfreie Abdichtung gewährleistet wird. Kraftstoffleitung darf nicht am Abtropfblech anliegen. (Ist nur beim Motortyp 312 16, beachten).

72



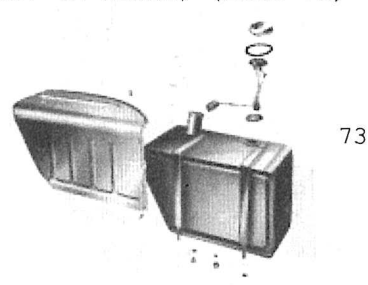
Störungen an. der Kraftstoffförderung

Ursache	Abhilfe
1. Anschlüsse der Kraftstoffleitung am Kraftstoffbehälter oder -Pumpe lose bzw. undicht.	Anschlüsse nachziehen.
2. Oberteil der Kraftstoffpumpe lose oder Dichtung defekt.	Spannschraube anziehen.
3. Ventile verschmutzt oder eingeschlagen.	Dichtung erneuern, Ventile reinigen oder durch neue ersetzen.
4. Radialdichtring an der Kurbelwelle vorn defekt.	Radialdichtring auswechseln
5. Sieb unter dem Verschlußdeckel verschmutzt	Sieb reinigen
6. Membrane porös.	Membrane erneuern.

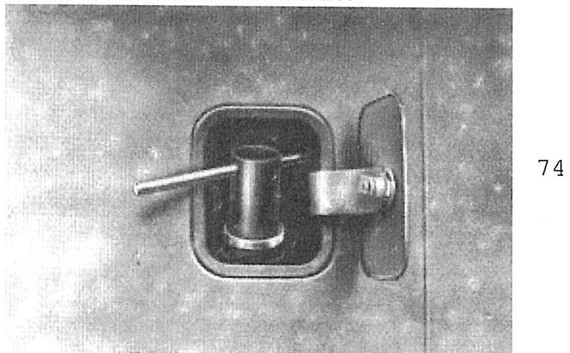
7.2. Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters

7.2.1. Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters bei geschlossenen Aufbauten

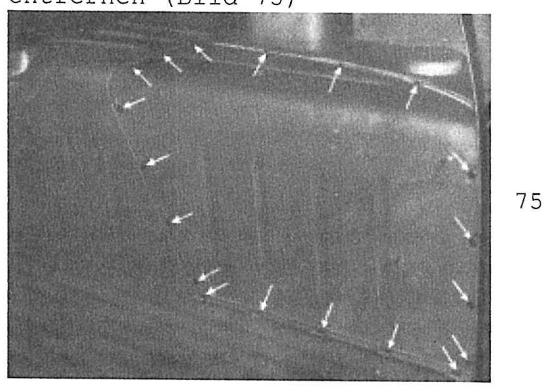
Kraftstoffbehälter mit Zubehörteilen (ca. 42 Liter) (Bild 73)


73

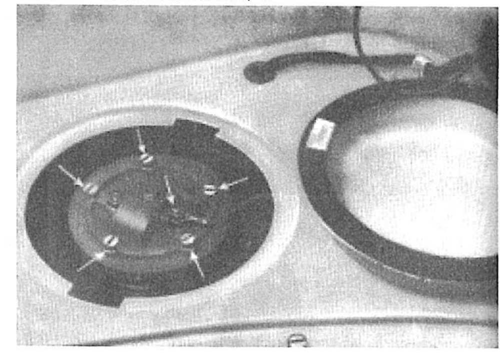
Achtung!
Der Einfüllstutzen muss getrennt montiert werden.
Einfüllstutzen aus dem Kraftstoffbehälter herausschrauben (Bild 74) hierzu Spezialschlüssel (Gestell- Nr. 04 09229 000/4) verwenden.
Achtung!
Beim Einbau ist zu beachten, dass der Dichtgummi zwischen Kraftstoffbehälter und Einfüllstutzen einwandfrei liegt, da anderenfalls Kraftstoff an dieser Stelle entweichen kann.


74

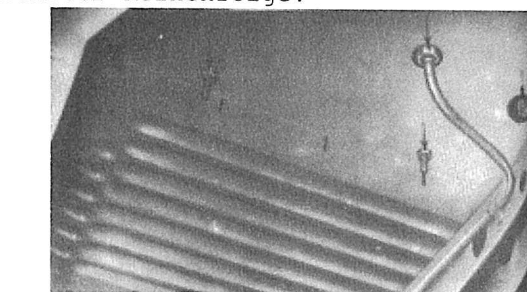
Verkleidung für Kraftstoffbehälter entfernen (Bild 75)


75

Schutzklappe über dem Geber durch Linksdrehung entfernen, Kabel abklemmen, Befestigungsschrauben des Gebers entfernen und aus dem Kraftstoffgeber herausheben (Bild 76). (Kraftstoffgeber 91,0202 - 03 000 für geschlossene Aufbauten).

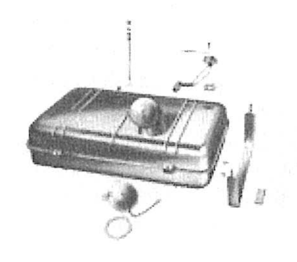

76

Ablassschraube entfernen und Kraftstoff ablassen. Oberwurfmutter der Kraftstoffleitung abschrauben und Muttern der Spannbänder im Laderaum in Richtung Einfüllöffnung schieben und aushängen.
(Bild 77)
Kraftstoffbehälter seitlich herausnehmen. Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.


77

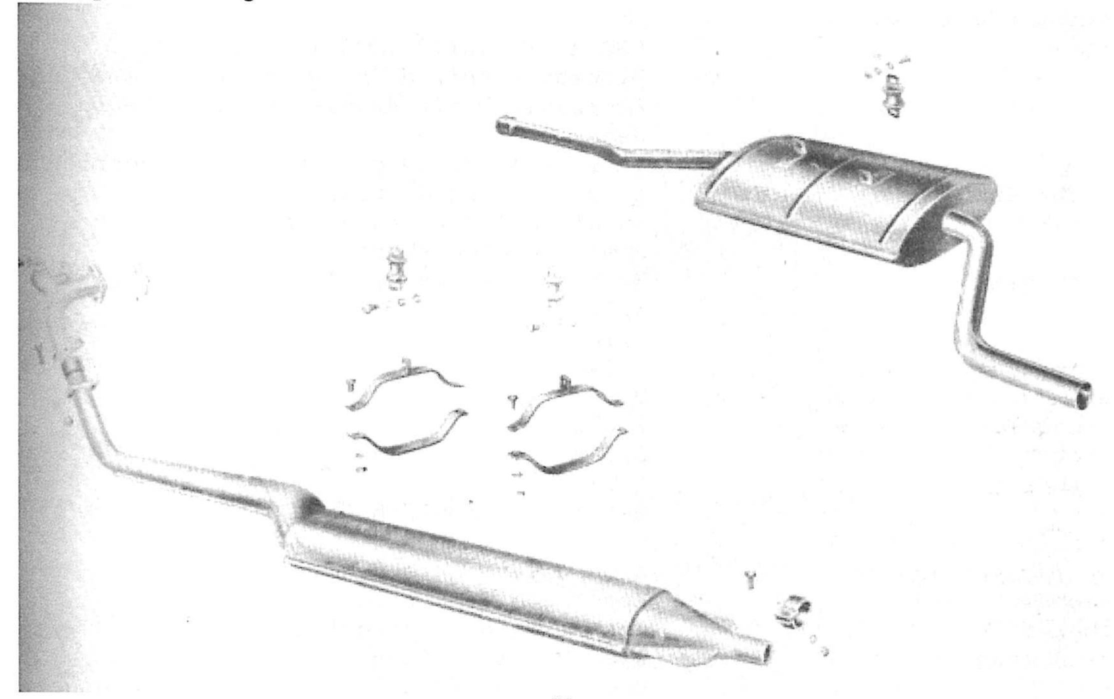
7.2.2. Aus- und Einbau des Kraftstoffbehälters für Pritschenwagen und FR-Ausführungen

Kraftstoffbehälter mit Zubehörteilen (ca. 70 Liter) (Kraftstoffgeber Typ C 20U-16)
(Bild 78)


78

De- und Montage
Leitungs-Kabel am Kraftstoffgeiser (Typ C 205-16) abschließen. Überwurfmutter der Kraftstoffleitung abschrauben. Muttern der Spannbänder hinten lösen, vorn abschrauben und Kraftstoffbehälter abheben. Vor Beginn der Demontage Kraftstoff ablassen. Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

8. Auspuffanlage



79
Schematische Darstellung der **Auspuffanlage**

8.1. Auspuffanlage ausbauen

Der Ausbau der Auspuffanlage hat in der Reihenfolge, Nach Hauptgeräuschdämpfer, Auspuffkrümmer zu erfolgen.
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Achtung!
Der Ausbau der Auspuffkrümmer kann getrennt erfolgen, ohne Ausbau der anderen Aggregate.
Bein Einbau des Auspuffkrümmers ist zu beachten:

a) Am Zylinderblock ist eine Dichtung gleicher nicke zu verwenden.
b) Schrauben am Zylinder und Auspuffflansch gleichmäßig nacheinander anziehen.

Die Halterung der Auspuffanlage ist ohne Zwang und Verdrehung am Rahmen und Dämpfer vorzunehmen.

9. Getriebe

9.1. Technische Daten

Bezeichnung	EGO 4. - 1c2)/0 1000 TGL 39 - 475	
Bauart	Blockgetriebe, d. h. Wechselgetriebe und Achsantrieb mit Ausgleichsgetriebe in einem Gehäuse	
Anordnung	Triebsatzanordnung in Fahrzeuglängsrichtung	
Anzahl der Gänge	4 und ein Rückwärtsgang, in allen 4 Vorwärtsgängen sperrsynchronisiert	
Übersetzungen	Wechselgetriebe	Gesamt
1. Gang	3,925	20,744
2. Gang	2,263	11,960
3. Gang	1,440	7,610
4. Gang	0,967	5,110
Rückwärtsgang	3,636	19,215
Achstrieb	5,285	
Tachometer	2,66	
Schaltung	direkte Knüppelschaltung	
Achsantrieb		
Achsantriebsverzahnung	gleasonverzahnte Kegelräder.	
Ausgleichsgetriebe	Kegelraddifferential	
Getriebeantrieb	innenliegende Rollgelenke	
Zusatzeinrichtung	sperrbarer Freilauf in allen Gängen	
Gehäuse	ungeteiltes Tunnelgehäuse mit angegossener Kupplungsglocke aus AL-Legierung	
Getriebemasse ohne Öl	50 kg	
Getriebeöl	GL 60 TGL 21 160 Dl. 1 (SAE 80 E P)	
Ölfüllmenge	2,75 l	

Wartung des Getriebes

Zur Schmierung des Getriebes wird folgendes vorgeschrieben:

Schmiermittel:	Inland: Getriebeöl, legiert GL 60 TGL 21 160 Sl. 1 Ausland: Markengetriebeöl der Viskositätsgruppe SAE 30 EP
Ölfüllmenge:	2,75 Liter
Wartungszyklus:	Ölwechsel: nach 1.000 km dann aller 20.000 km oder 12 Monaten Ölstandskontrolle: aller 2.000 km oder wöchentlich

9.2. Ein- und Ausbau des Getriebes

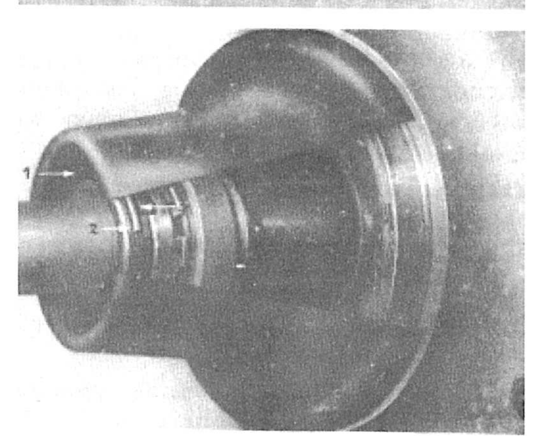
9.2.1. Ausbau des Getriebes

80

Ansetzen des Wagenhebers unter dem Motorträger und auf Böcke aufsetzen (Bild 80)

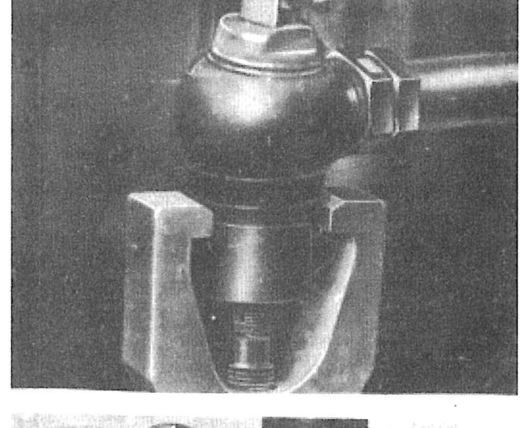
Hinweis:

Ger Ausbau des Getriebes kann nur mit dem kompletten Motor erfolgen. Nach Ablassen des Kühlwassers (Glysantin beachten). Batterie abklemmen, Sitze und Motorabdeckung ausbauen.
Nach Anheben der Lippe (1) , der Gummimanschette am Getriebe, Sprengring (2) mit Schraubenzieher nach vorn abnehmen. (Bild 81)



81

Einlegekeil (3) aus dem Gelenkwellenmitnehmer herausheben.
Spurstange am Antriebsgelenkgehäuse lins und rechts mit Abdrücker für Spurstange 04 091E32 006/4 herausdrücken. (Bild 82)



82

Bremsrohrleitung links und rechts an Längslenker lösen. Sicherungsblech an der Sechskantschraube der Sicherungsplatte aufbiegen, Sechskantschraube herausschrauben und sicherungsplatte abnehmen.
Nach Herausschrauben des Kegelwulstschmierkopfes ist der Abzieher für den Achsschenkelbolzen 04 09150 002/4 in denselben einzuschrauben und herauszuziehen. (Bild 83)

83

Dieser Arbeitsgang ist bei allen *4* Achsschenkelbolzen vorzunehmen.

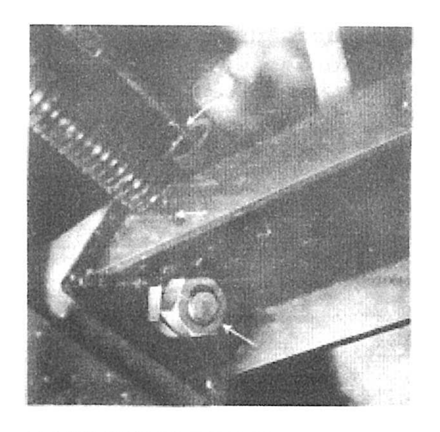
Handbremsseile und Rückzugfeder aushängen (Bild 34) Vorderradantrieb links und rechts herausziehen. Luftfilteranlage ausbauen. Kühlwasserschläuche am Zylinderkopf und Kühlwasserpumpe lösen. Leitung am Temperaturgeber abziehen. Bowdenzug des Freilaufes am Sperrhebel des Getriebes lösen. Mitnehmerflansch an der Riemenscheibe der Lüfterwelle abschrauben. Kraftstoffschlauch von der Kraftstoffförderpumpe abziehen. Starterzug und Zugstange am Vergaser aushängen. Auspuffschrauben am Krümmerflansch entfernen.

Leitung für Kupplungsbetätigung vom Kupplungsausrückzylinder abschrauben. Kabel von Lichtmaschine, Anlasser und Dreihebelunterbrecher abklemmen. Massekabel am Getriebe lösen. Gummimanschette am Schalthebel zurückziehen. Klemmschraube am Schalthebel lösen und denselben abnehmen. Kabel am Rückfahrscheinwerfer-Schalter abziehen und denselben am Getriebedeckel herausschrauben. (Bild 85)

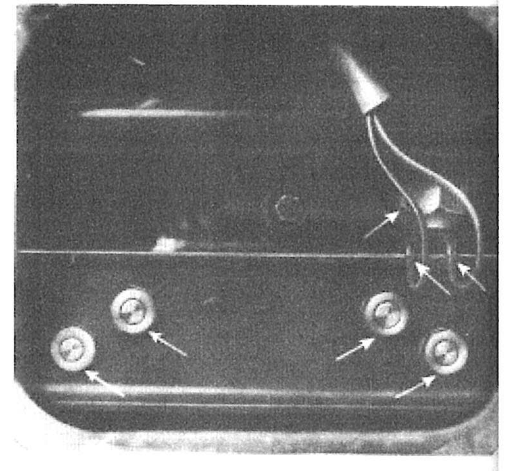
Wagenheber unter das Kupplungsgehäuse ansetzen. (Bild 86). Die vier Sechskantmuttern am Getriebeträger abschrauben (Bild 85)

Sechskantschrauben am Motorträger beiderseitig entfernen (Bild 84)
Motor mit Getriebe mittels Wagenheber herunterlassen und nach vorn herausziehen. (Bild 84)

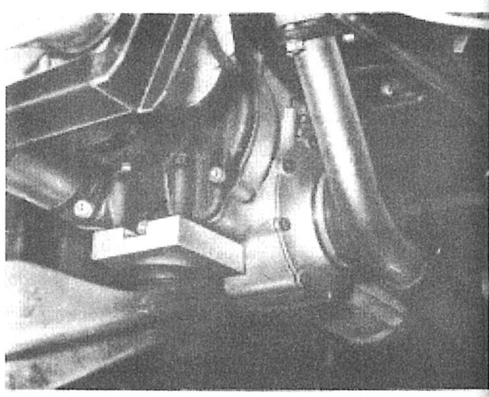
84



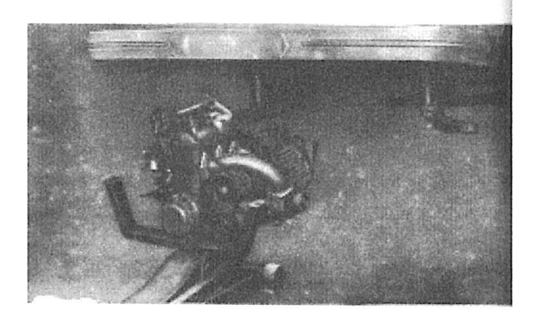
85



86



87



Hinweis:
Bei Verwendung des Einbaugerätes ist vor herausschrauben der Sechskantschrauben am Motorträger (Bild 85) und den Sechskantmuttern am Getriebeträger, dass Traggestell mit Spindelheber und Aufhängevorrichtung für Getriebe nach Bild 88 anzubringen.

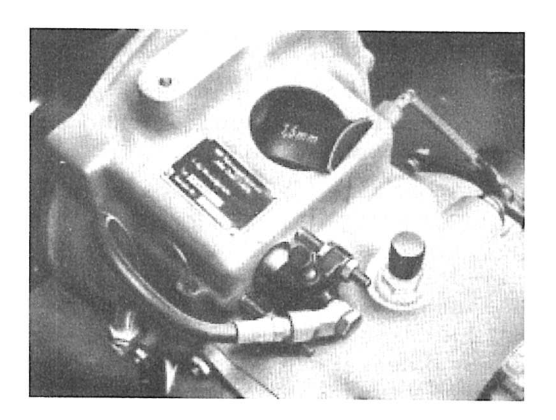
88

Nach Ausführung der oben angeführten Arbeitsgänge kann der Motor mit Getriebe mittels Spindelheber auf die fahrbare Aufnahme herabgelassen, werden.
Gas Einbaugerät wird nicht als Spezial-Fertigungsmittel geliefert, es bann jedoch nach beiliegender Skizze selbst angefertigt werden.
(Siehe Beilageblatt im Anhang)

9.2.2. Einbau des Getriebes

Beim Einbau des Motors mit Getriebe erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Folgende Punkte sind hierbei zu beachten:



89

a) Sie Frontgelenkwellen so einbauen, dass der Splint zur Sicherung der Kronenmutter an der Radnabe zur; Einlegekeil am Getriebe um 90° versetzt ist.
b) Spiel zwischen Kugellagerausrücker und Schleifring auf 1,5 mm einstellen. Die Einstellung des Spiels erfolgt durch Heraus- bzw. hineinschrauben des Kupplungsausrückzylinders am Getriebegehäuse. (Bild 89)
obiges Spiel nur bei eingeschraubter Hohlschraube einstellen, dies selbe ist der Anschlag für den Kolben.
c. Kupplungsbetätigung nach Punkt 4.1.4. entlüften.

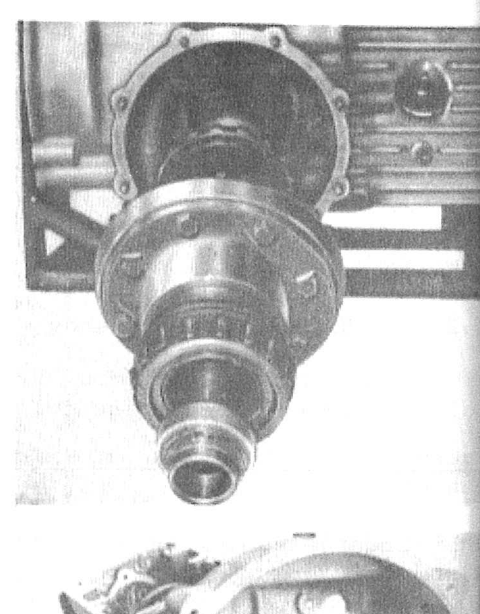
9.3. De- und Montage des Getriebes

9.3.1. Ausbau des Achsantriebes

Äußere Schlauchbänder der Gummimanschette abnehmen. (Bild 90)

90

Gummimanschette vom Getriebedeckel und -gehäuse abziehen.
Nach Lösen der Schlauchbänder an der Gummimanschette innen, dieselben von den Gelenkwellenmitnehmer abziehen.
Die Sechskantmuttern am Differentialdeckel abschrauben.
Differenzialdeckel durch leichte Schläge mittels Gummihammer vom Getriebegehäuse lösen und abnehmen.
Kompletten Achstrieb aus dem Getriebegehäuse herausnehmen. (Bild 91)



91

9.3.2. Ausbau der Freilaufsperreinrichtung und der Antriebswelle

Kegelkerbstift 0,4 mm aus dem Hebel für Freilaufsperre herausschlagen und Hebel abziehen. Führungsbuchse für Freilaufsperre herausschrauben und Schaltschwinge mit Schaltschwingenstein herausnehmen. Die zwei Senkschrauben vom Antriebsflansch herausschrauben. Antriebslagerflansch mit Antriebswelle mittels Abzugsvorrichtung V-9182 herausziehen. (Bild 92) u. Lager abziehen (Bild 93)

92

Achtung!
auf die 12 Zylinderrollen des Freilaufes achten!

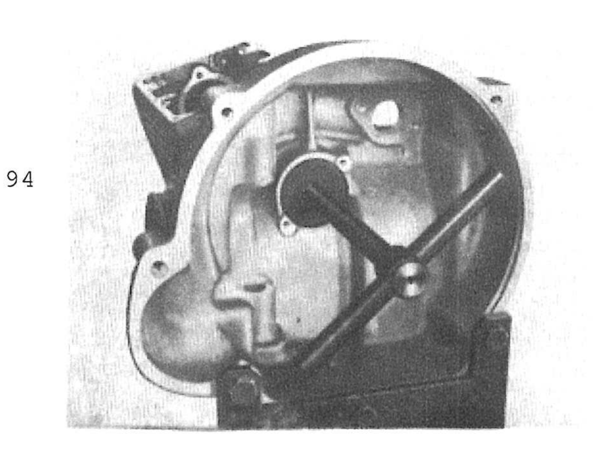
9.3.3. Ausbau der Schaltung

Nach Herausschrauben der Sechskantschrauben am Schaltdeckel, denselben vom Getriebe abnehmen. Die Sechskantschrauben an der Schaltbrücke herausschrauben und Schaltbrücke mittels Schraubenzieher von den Paßstiften abdrücken und abnehmen.

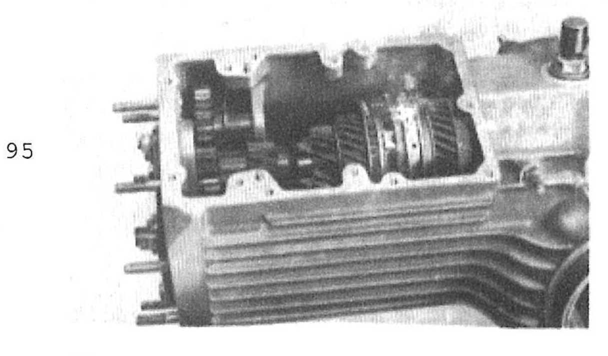
93

9.3.4. Ausbau der Getriebewellen

Hauptwellen
Sechskantmuttern am hinteren Anschlußdeckel herausschrauben und denselben abnehmen.
Nach Herausschrauben der Sechskantmuttern am hinteren Lagerdeckel, ist derselbe mit Ausgleichsscheiben abzunehmen.

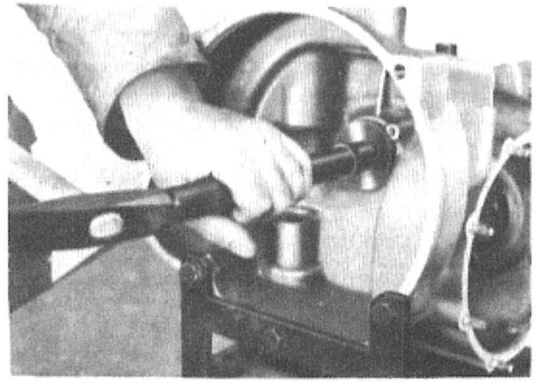

94

Spezialmutter in der Freilaufnabe mit Steckschlüssel V - 10885, herausschrauben (Linksgewinde).
Dabei Hauptwelle gegen Verdrehen durch Einlegen von 2 Gängen (4.- und R.-Gang) sichern.
(Bild 94 und 95) 1

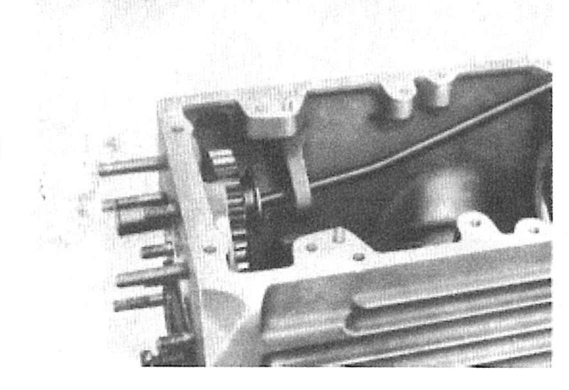

95

Schlagdorn V- 9788 in die Nadellagerbohrung der Hauptwelle einführen und Welle durch leichte schläge herausschlagen, bis sich die Nabe löst und der äußere Lagerring des Lagers Q 305 aus der Gehäusebohrung herausfällt. (Bild 95)

Anschließend ist die Hauptwelle nach hinten herauszuziehen und die darauf befindlichen Teile sind abzunehmen.


96

Rückwärtsgangschaltrad
Rückwärtsgangachse mit Hilfe eines gebogenen Dornes nach hinten herausschlagen und Rückwärtsgangschaltrad anschließend herausnehmen. (Bild 97)


97

Ritzelwelle
Sicherung an der Nutmutter der Ritzelwelle entsichern und Nutmutter mit Spezialschlüssel V - 8289 abschrauben. Dabei ist die Ritzelwelle mit Arretierungshebel V - 9785 zwischen Gehäuse und Rückwärtsgangrad zu klemmen.
(Bild 98)

98

Nach Abschrauben der Sechskantmuttern am Lagerträger, ist der Lagerdeckel abzunehmen.

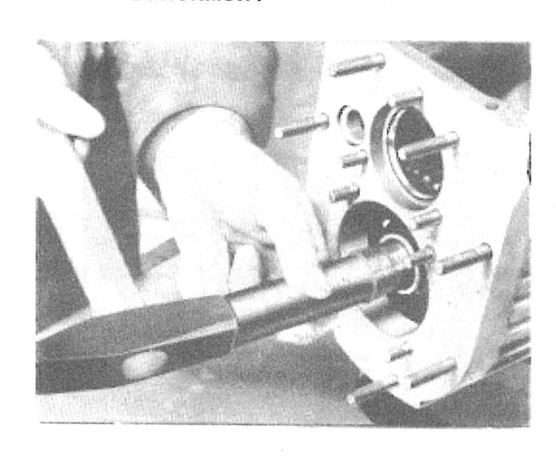
Durch Einsetzen der Unterstützungsspindel V - 10260 an der Ritzelwelle im Achsgehäuse, kann der Lagerträger mit Abziehvorrichtung V-9183 ausgezogen werden. (Bild 99 u. 100)

99

Achtung!
Auf die Ausgleichsscheibenhälften achten!

Gabel *V* - 10118 zwischen 4-Gang-Antriebsrad und Getriebegehäuse einschieben und Ritzelwelle in Richtung Achsgehäuse durchschlagen.
(Bild 101 und 102)
Anschließend ist die Ritzelwelle aus dem Achsgehäuse herauszuziehen. Dabei muss auf den geteilten Haltering geachtet werden.
Die freigewordenen Teile der Ritzelwelle sind nach oben herauszunehmen.

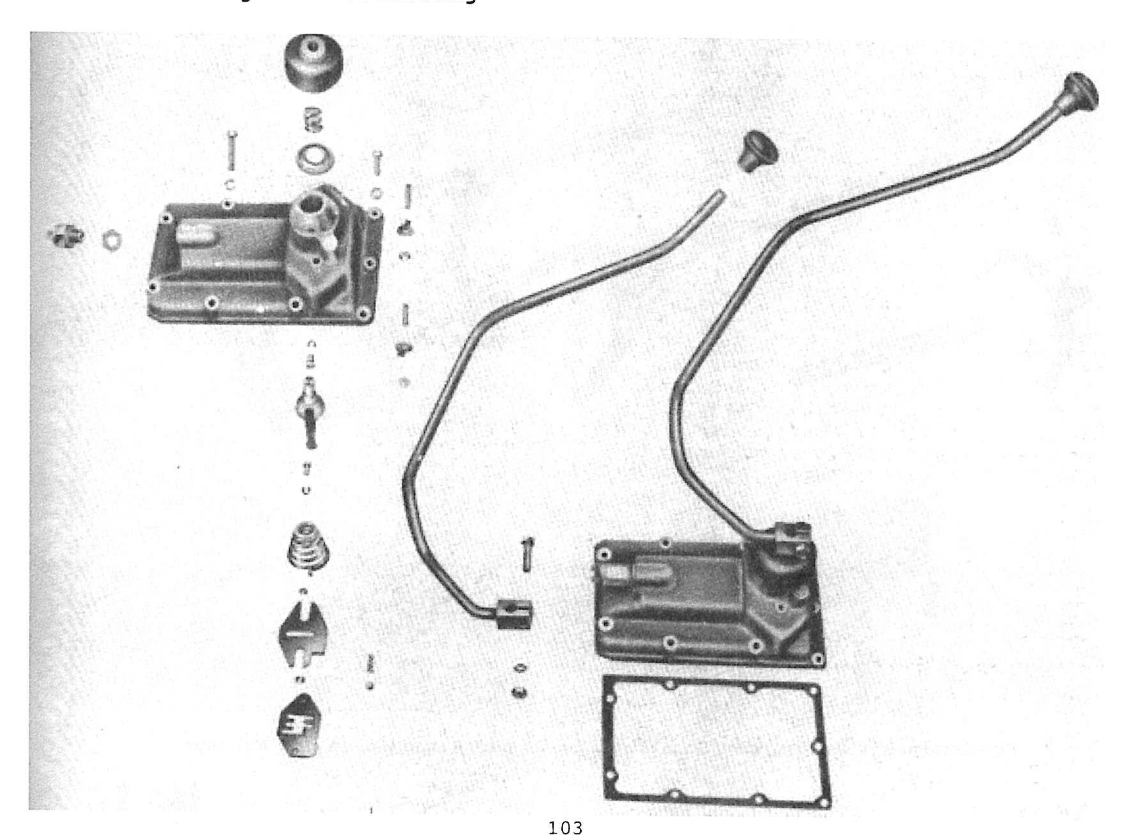
100



102

101

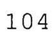
9.3.5. De- und Montage der Schaltung

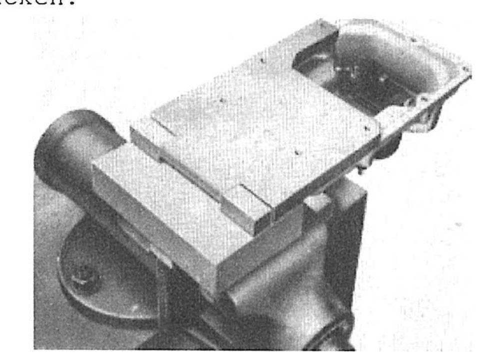


103
Schematischer Aufbau des Schaltdeckels

Schaltdeckel auf die Vorrichtung V - 9285 aufschrauben.
Sechskantmuttern an der Kulissen- und Schaltplatte entsichern und herausschrauben. (Bild 104)

Achtung!
Hierbei ist die Kugel mit Feder sowie die Distanzbuchsen für die Kulissenplatte zu entnehmen. Kegelfeder mit Schraubenzieher über die Nocken herausdrücken. Gummimuffe vom Schalthebelunterteil abziehen und Druckfeder, Scheibe sowie Schalthebelunterteil abnehmen. Sicherungsscheiben an den Vierkantstiften herausdrücken und Vierkantstifte nach innen durchdrücken.


104

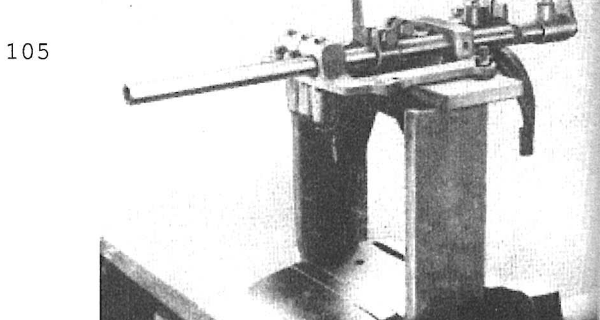


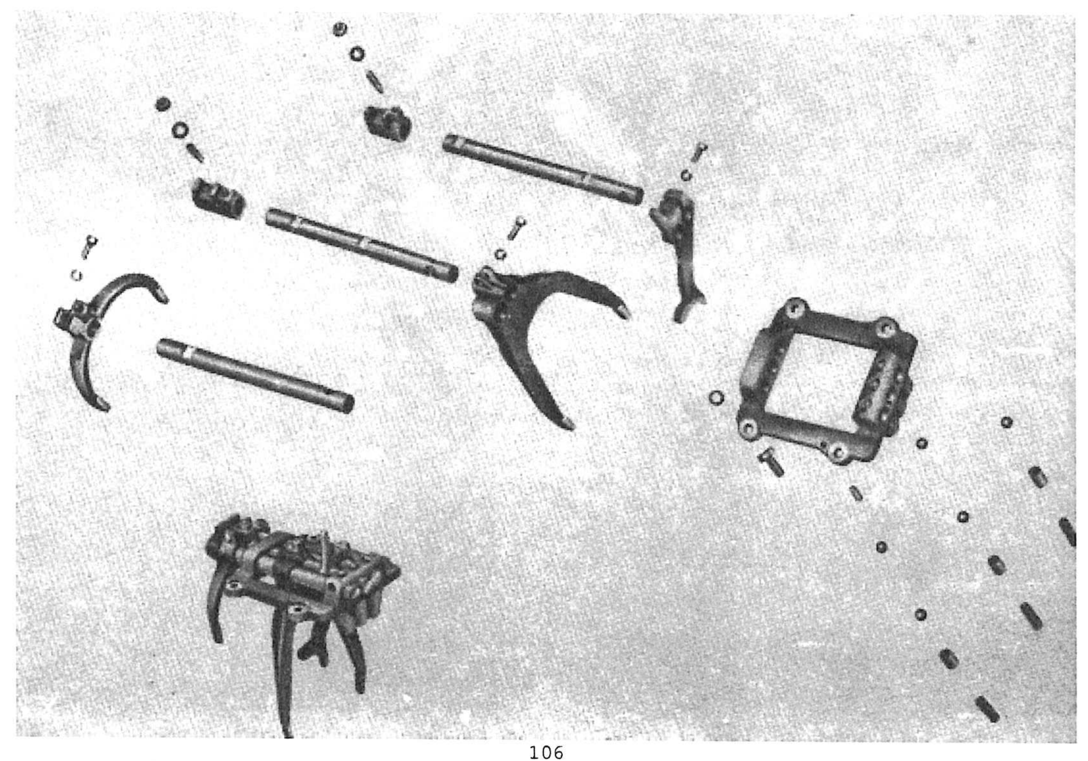
Hinweis!
Wenn es erforderlich ist, Schalter für Rückfahrscheinwerfer herausschrauben.
Die Montage des Schaltdeckels erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Nach erfolgter Montage ist die Funktion des Schaltdeckels zu überprüfen.

Schaltbrücke
Zur De- und Montage der Schaltbrücke ist dieselbe auf der Vorrichtung
V - 9784 zu befestigen. (Bild 105)
Kontermuttern von den Kegelschrauben des Schaltstangenmitnehmers, der Schaltstangen für den 1. und 2. Gang sowie des Rückwärtsganges, lösen. Nach Herausschrauben der Kegelschrauben von den Schaltstangenmitnehmern und Lösen der Klemmschrauben, können die Schaltstangenmitnehmer und die Schaltgabeln für den 3. und 4. Gang abgezogen werden.
Schaltstangen nacheinander herausdrücken.

Achtung!
Sperrkugeln (2 Stück) beachten. Die 3 Kugeln mit Federn für die Schaltstangenarretierung herausnehmen. (Siehe Bild 105) Die Montage der Schaltbrücke erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

105





106
Schematischer Aufbau der Schaltbrücke in der Reihenfolge der Montage

Beim Einbau neuer Schaltstangen mit Kegelschraube, sind nach Montage der Schaltgabeln und Schaltstangenmitnehmer unter Verwendung der Einstellleiste V - 9180/04 die Schaltstangen mit konischen Senker 10 W - 3584/05 zu bohren. (Bild 107)

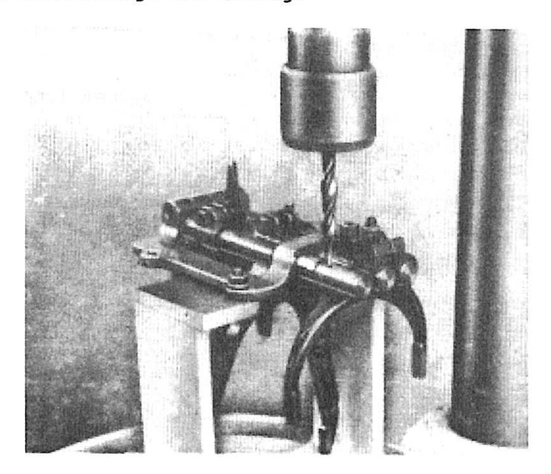
Nach Einschrauben der Kegelschrauben sind die Schaltstangenmitnehmer mit einer Sechskantmutter mit Zahnscheibe zu sichern.

Hinweis!

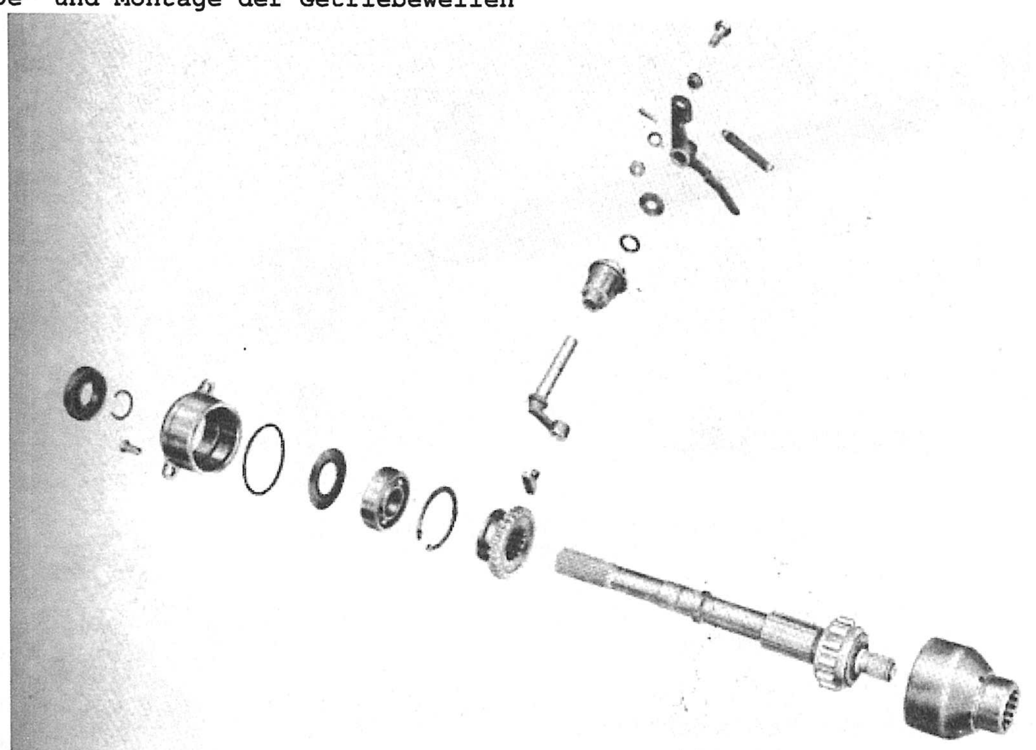
Um die richtige Stellung der Schaltgabeln zu erhalten, muss die Schaltbrücke auf das fertig montierte Getriebe gesetzt werden.

Die Schaltgabeln müssen die Schaltmuffen genau in der Mitte zwischen den Schalträdern halten.

107



9.3.6. De- und Montage der Getriebewellen



108
Schematischer Aufbau der Antriebswelle mit Antriebslagerflansch und Freilaufbetätigung

Antriebswelle

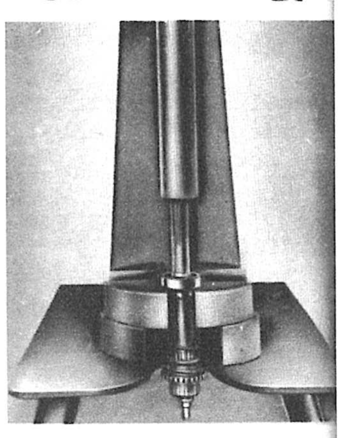
Sicherungsring im Antriebslagerflansch herausnehmen. Antriebslagerflansch mit Handhebelpresse abdrücken (Bild 109)

Sprengring für Rillenkugellager von der Antriebswelle abnehmen und Lager abdrücken. (Bild 110) Ölspritzblech und Sperrmuffe von der Antriebswelle abziehen.

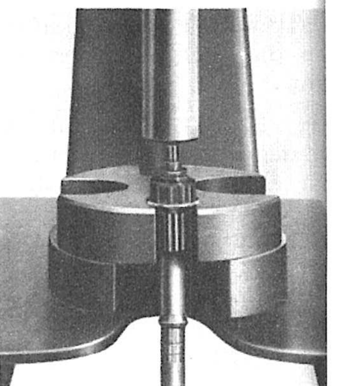
Sicherungsring für Nadelkranz abnehmen und Nadelkranz mit Scheibe abziehen. Sicherungsring am Freilaufnocken abnehmen.
Freilaufnocken und Freilaufscheibe mittels Handhebelpresse abdrücken. Scheibenfeder aus der Antriebswelle entfernen.
(Bild 111)

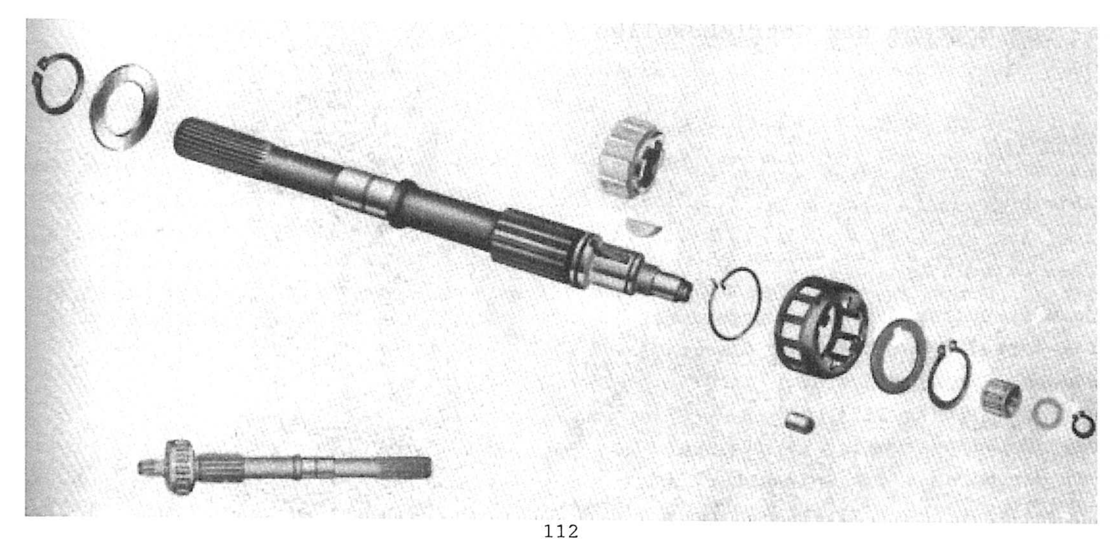
109

110



111



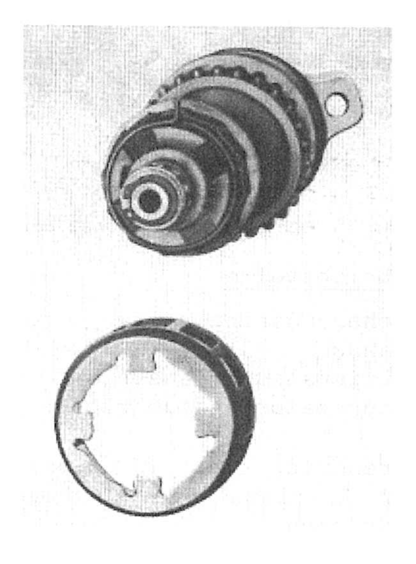


112
Schematischer Aufbau der Antriebswelle mit Freilaufnocken, Rollenkäfig und Drehfeder

Die Montage ist in umgekehrter Reihen Folge der Demontage durchzuführen.

Hinweis!

Der Freilaufkorb mit der Drehfeder ist so aufzusetzen, dass dieser in Fahrtrichtung gesehen, nach links zu drehen ist. (Bild 113)
Die Leichtgängigkeit des montierten Freilaufkorbes ist zu kontrollieren.



113

Wellendichtring E 20 x 40 x 10 TGL 16 454 - WS 1.053 (blaue Gummimischung) wie folgt einpressen:

Antriebslagerflansch auf die Einpreßvorrichtung V - 9803 legen. (Große Bohrung nach oben.)

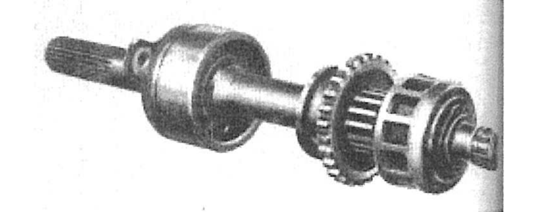
Achtung!

Wellendichtring mit der offenen Seite zur Anlage des Preßbolzens aufscheiben und einpressen.



114

Die Montage des Antriebslagerflansches mit eingepreßtem Wellendichtring auf die Antriebswelle, ist nur mit der Buchse V - 9186 vorzunehmen. (Bild 114)



115

Hinweis!

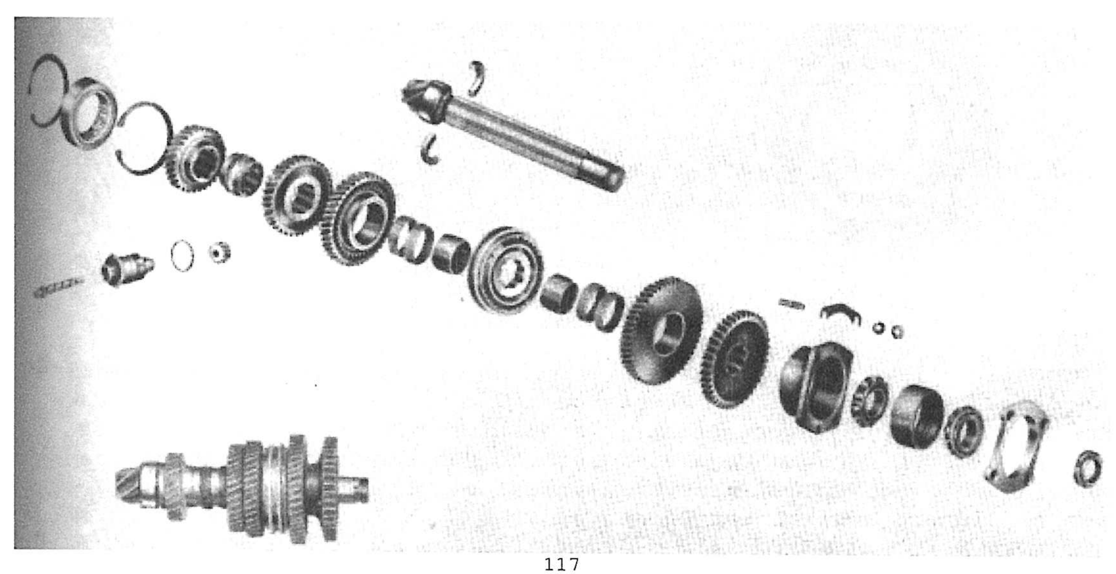
Das Ölspritzblech muss so in den Antriebsflansch eingesetzt werden, dass das Loch 0 3 mm des Bleches unten steht.

Beim Einsetzen des Sicherungsringes ist darauf zu achten, dass dieser das Loch im Ölspritzblech nicht verdeckt. (Bild 115)
Die 12 Zylinderrollen werden erst bei der Montage der Antriebswelle in das Getriebe eingesetzt.

Die Demontage der Hauptwelle erfolgt nach Punkt 9.3.4. beim Ausbau aus dem Getriebe.

Hinweis!
Wird das Schrägkugellager G 305 TGL 9202 ausgewechselt, ist darauf zu achten, dass der Innenring spielfrei eingebaut wird.
Das wird erreicht durch Einpassen des Zwischenringes, den es in 2 verschiedenen Stärken gibt:
0902 - 104.008/4 2,5 dick und 0902 - 104.008/4 2,65 dick.
Zur Lagerung der Freilaufnabe darf nicht das Nadellager NA 4908 mit weggelassenem Innenring verwendet werden, sondern es muss in jedem Fall das Nadellager RNA 4908 Cf TGL 3809 (geräuscharm), das ohne Innenring geliefert wird, verwendet ,,erden.
Zur Lagerung der Lösränder für den 3. und 4. Gang werden zur Vermeidung von Nadeleindrücken, geteilte Nadelkränze mit der Bezeichnung K 42 x 47 x 13 TGL 11 553 verwendet.

Ritzelwelle



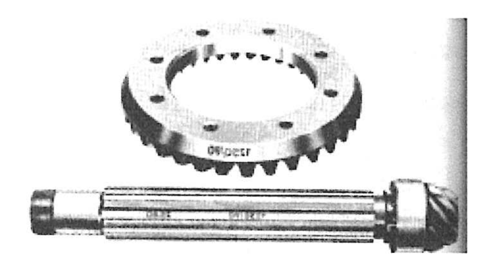
117
Schematischer Aufbau der Ritzelwelle
Die Demontage der Ritzelwelle erfolgt nach Punkt 9.3.4.

Hinweis!
Bei Erneuerung der Ritzelwelle ist in jedem Falle das Tellerrad mit zu erneuern, da Tellerrad und Ritzelwelle gepaart sind und durch gleiche Nummern gekennzeichnet werden. (Bild 118)

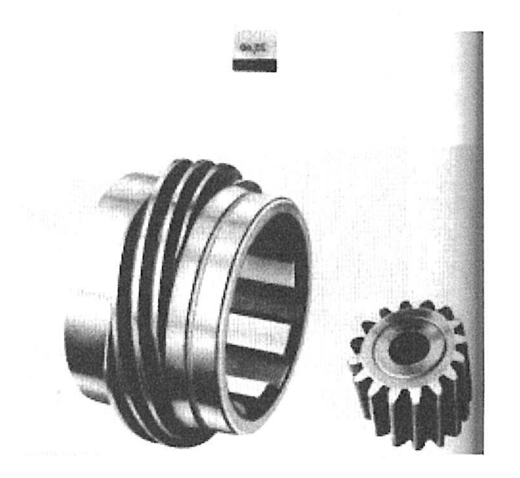
	Ritzelwelle		Tellerrad
Bis Getriebe Nr. 20 315	6	:	34
ab Getriebe Nr. 20 316	7	:	37
Der zur Achs-verzahnung	7	:	37

gehörende Tachoantrieb ist durch eingedrehte Rillen gekennzeichnet. (Bild 119) Alte Radsätze (6: 34) werden nicht mehr geliefert. Es ist dafür der neue Radsatz 7: 37 mit dem dazugehörigen Tachoantrieb einzubauen.
Zur Lagerung der Ritzelwelle darf nicht das Zylinderrollenlager NU 2208 M ohne Innenring verwendet werden. Es ist unbedingt das Zylinderrollenlager RNU 2208 M TGL 2988 (Massivkäfig ohne Innenring) zu verwenden.

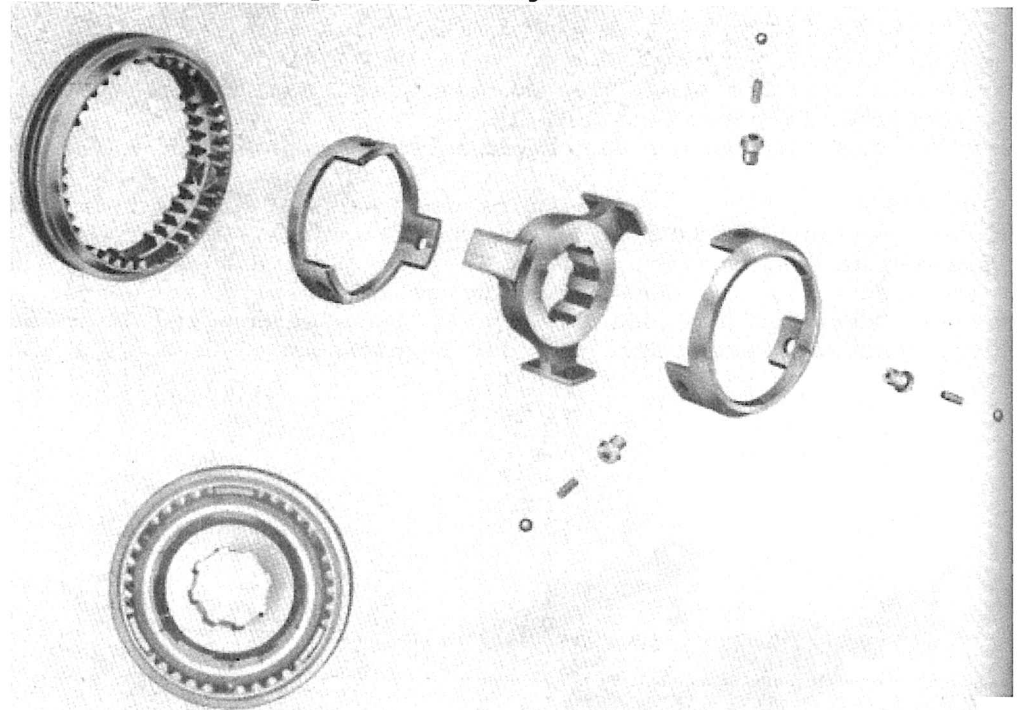
118



119



9.3.7. De- und Montage der Synchronisierungen

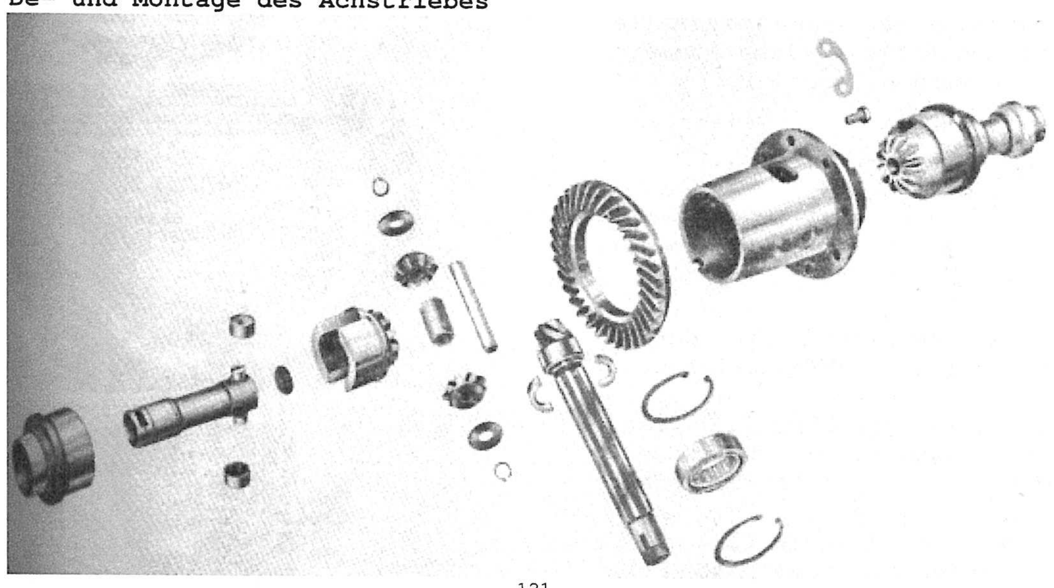


120
Synchronenkörper vollst.

Bei der Demontage ist die Schaltmuffe vorsichtig vom Muffenträger abzuziehen. Dabei sind die 3 Kugeln mit Federn abzufangen.
Vordem Herausschlagen der Sperrstifte, sind die beiden Reibkegelhälften zu kennzeichnen, damit bei der Montage die gleichen Bohrungen übereinander stehen.
Die Reibkegelhälften dürfen nur paarweise ausgetauscht werden.
Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.

Hinweis!
Beim Einschlagen der Sperrstifte mit Alu-Hammer ist eine Unterlage nach Radius des Synchronkörpers an der betreffenden Schlagstelle zu verwenden, um ein Verziehen des Reibkegels zu vermeiden. Die Federn und Kugeln werden von Hand mit einem Finger eingedrückt und die Schaltmuffe darüber geschoben.

9.3.8. De- und Montage des Achstriebes



121
Schematischer Aufbau des Achstriebes

Sprengring, Einlegekeil, Sicherungsringe, Verschlußscheibe, Buchse mit Wellendichtring und Schulterring beiderseitig von Gelenkwellenmitnehmer abnehmen.

Mit Abziehvorrichtung V - 11 183 Gelenkwellenmitnehmer, einschließlich der Lagerhülse beiderseitig herausziehen. (Bild 122)

Die großen Ausgleichskegelräder und Gelenkwellenmitnehmer aus dem Ausgleichsgehäuse herausziehen. Sicherungsring von der Ausgleichsradachse abnehmen. Ausgleichsachse herausschlagen und kleine Ausgleichskegelräder herausnehmen.
Die Innenringe der Kegelrollenlager 30 213 mittels Abpreßvorrichtung V-10 101 von den Lagerhülsen abziehen.

122

123

Achtung!

Die Innen- und Außenringe der Kegelrollenlager dürfen nicht untereinander vertauscht werden und sind deshalb vor der Demontage zu kennzeichnen!

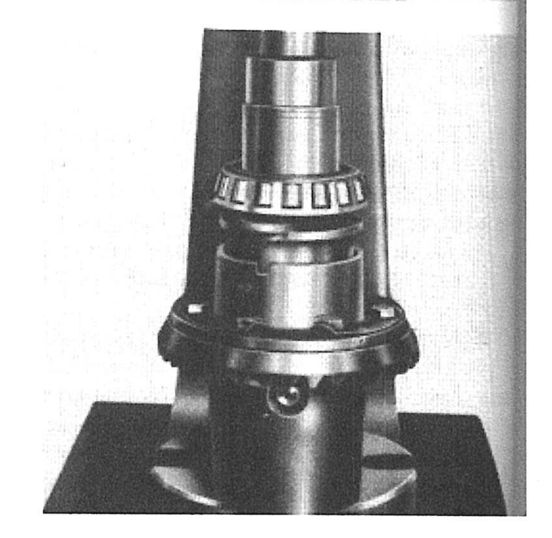
Muss das Tellerrad abgeschraubt werden, ist das Ausgleichsgehäuse durch die eingegossenen Fenster auf eine in den Schraubstock gespannte Leiste zu stecken. (Bild 123)

124

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage.

Hinweis!

Wird das Tellerrad ausgetauscht, ist nur ein kompletter Satz, Tellerrad und Ritzelwelle, zu verwenden. Das Tellerrad ist mit Schrauben N 10 x 1 x 25 TGL 0-961-8 G mit einem Anzugsdrehmoment von M_t 5,2...5,4 kpm anzuziehen und durch Sicherungsbleche ordnungsgemäß zu sichern.



125

Bei der Montage der Ausgleichsräder, Ausgleichsradachse und Distanzhülse sind die Anlaufscheiben mit der Fläche, mit den geringsten Riffelmarkierungen nach dem Gehäuse zeigend, einzubauen. (Bild 124)

Der Sicherungsring ist beim Aufschieben auf die Ausgleichsradachse nur soweit Zu spreizen, dass sich dieser gerade noch über die Achse streifen lässt. Die scharfkantige Seite des Sicherungsringes muss nach außen zeigen.

Nach der Montage der Gelenkwellenmitnehmer im großen Ausgleichskegelrad und Lagerhülse, sind dieselben auf Leichtgängigkeit zu überprüfen. Bein Einpressen der 2 Lagerhülsen mit Gelenkwellenmitnehmer und großen Ausgleichskegelrad ist darauf zu achten, dass nicht Zahn auf Zahn gedrückt wird.
(Bild 125)

Bei der Montage der Wellendichtringe auf die Gelenkwellenmitnehmer, ist Die Buchse V- 9185 zu verwenden. (Bild 126)

9.3.9. De- und Montage verschiedener Bauteile

Getriebegehäuse

Tachoantrieb ist mit Steckschlüssel SW 36 zu de- bzw. zu montieren. (Bild 127)

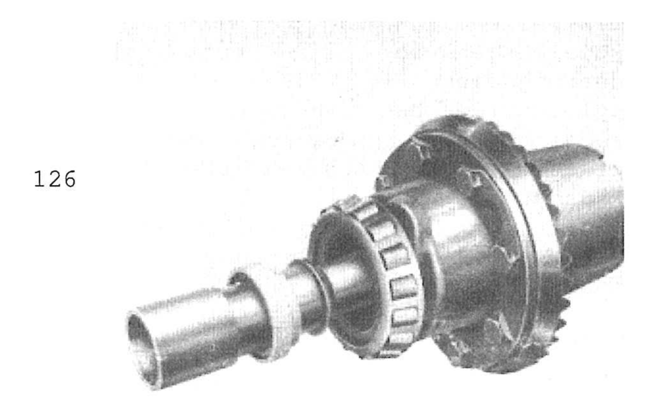
Ist es erforderlich, das Tachoritzel bzw. -welle auszuwechseln, so ist mit einer Handhebelpresse, unter Zuhilfenahme eines Dornes, die Tachoantriebswelle nach der Mitnehmserseite herauszurdücken.
Bei der Montage ist die Tachoantriebswelle mit einer Hülse am Bund zu unterstützen. Das Tachoritzel ist mit der angefassten Seite der Bohrung auf den Zapfen der Tachoantriebswelle aufzudrücken.
Sicherungsringe am Nadellager RNA 4908 Cf entfernen. Nadellager mit Schlagbolzen V - 9745 herausschlagen.
Des weiteren sind nach Entfernen der Sicherungsringe, Ms 41inderrollenlager RNU 2208 M und die eine Hälfte des geteilten Außenringes, des Schrägkugellagers Q 305 herauszuschlagen.

Bein Auswechseln des Kegelrollenlagers 30 213 TGL 2993 ist mit fern Zapfenschlüssel V - 8312 die Einstellmutter an der Lagerbuchse herauszuschrauben. Danach kann der Außenring des Kegelrollenlagers herausgedrückt werden. Hierzu kommt die Platte V - 9187 zur Verwendung, die zur Einpreßvorrichtung V -9157 gehört.
Sein Austausch des Getriebegehäuses ist unbedingt das Typenschild vom alten auf das neue Gehäuse zu wechseln und gleichzeitig die Getriebe-Nr. auf das Gehäuse einzuschlagen.
Der Einbau der Lager RNU 2203 M und RNA 4908 Cf sind mit der Einpreßvorrichtung V - 9375 in das Getriebegehäuse einzupressen.
Der Einbau der Lagerbuchsen für das Kegelrollenlager in das Getriebegehäuse sowie Differenzialdeckel, erfolgt mit der Einpreßvorrichtung V - 9394, wonach anschließend der Außenring des Kegelrollenlagers 30 131 mit der Platte V - 9187 eingepreßt wird.

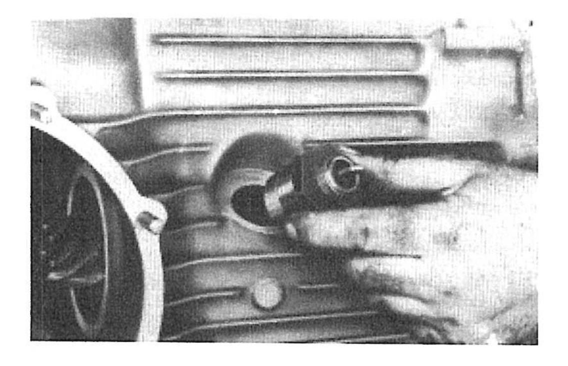
Hinweis!
Zu beachten ist, daß die Kegelrollenlager-Außen- bzw. Innenringe bei der De- und Montage zu kennzeichnen sind, da dieselben untereinander nicht austauschbar sind.

Lockere Lagerbuchsen in Getriebegehäuse oder Differenzialdeckel können durch eine Obermaßlagerbuchse 0902-102 011/14 ausgewechselt werden.

126



127



9.3.10. Montage des Getriebes

Hinweis!

Die zur Montage kommenden Teile müssen gründlich gereinigt werden. Konservierungsmittel sind zu entfernen. Alle Dichtflächen sind von Rückständen zu ·säubern und auf Beschädigung zu überprüfen.

Gleitende Teile und Lager sind mit Getriebeöl einzuölen.
Lippen der Wellendichtringe sind mit Graphitpaste einzustreichen und Papierdichtungen mit Öl zu tränken.

In das vormontierte Getriebegehäuse mit Lagern und Tachoantrieb, ist die eine Hälfte des geteilten Außenringes des Schrägkugellagers Q 306 mit der Einschlagvorrichtung V - 9709 einzuschlagen.

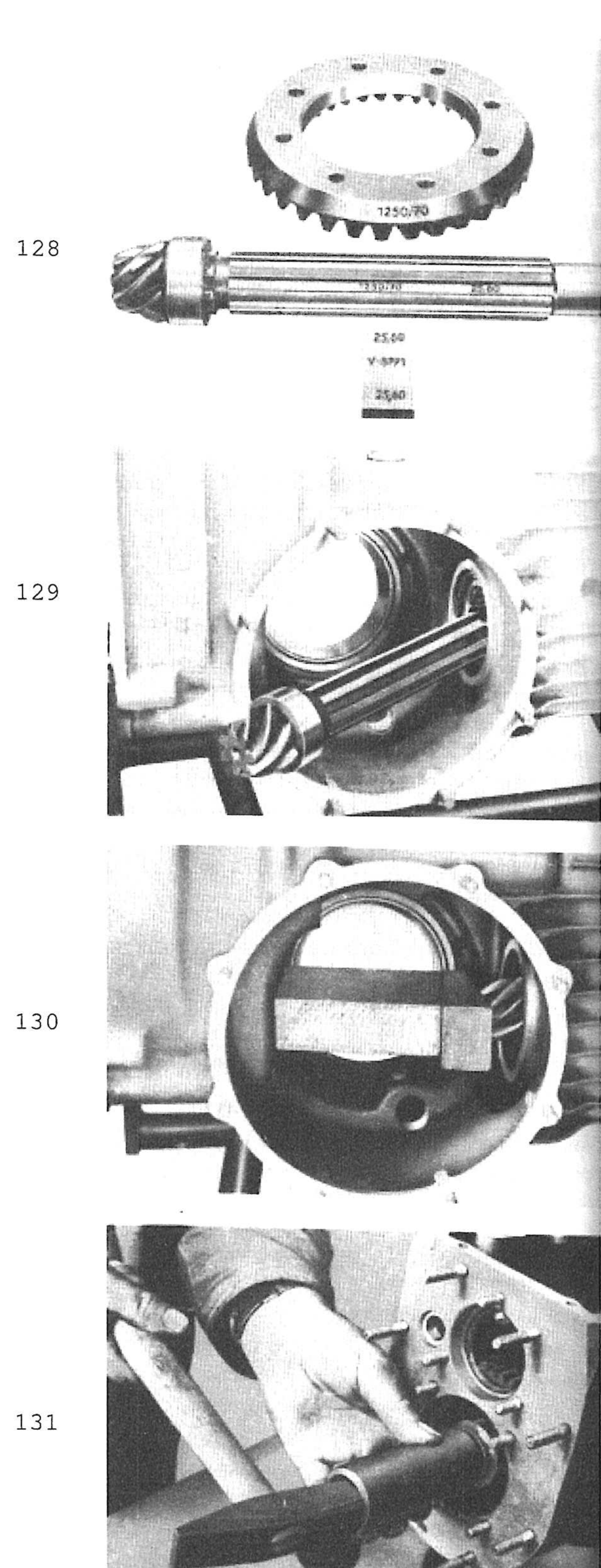
Einbau der Ritzelwelle und des Lagerträgers

Achtung!.
Tellerrand und Ritzelwelle dürfen nur paarweise ausgetauscht Werden. Die Zahlen auf dem Tellerrad müssen mit den Zahlen der Ritzelwelle übereinstimmen. . (Z.B. 1250/70 1250 = Radsatz- Nr. 70 = Baujahr 1970). Zusätzlich ist vom Hersteller das Einstellmaß, nach vorliegendem Beispiel 25,60 aufgeschrieben. (wild 120),
Das dazu gehörige Lochmaß ist in diesem Fall 25,6.
Das auf der Ritzelwelle vorhandene Einstellmaß ist zu notieren, da dieses für die Einstellung der Ritzelwelle zum Tellerfad benötigt wird. Die Ritzelwelle ist von vorn durch das Achsgehäuse einzuführen. (Bild 129)

Dabei sind die darauf gehörenden Einzelteile nach Bild Nr. 117 auf die Ritzelwelle aufzuschieben. Zu beachten ist, dass, bevor das 4.-Gangantriebsrad bis an den Lagerinnenring herausgeschoben wird, der geteilte Haltering eingelegt wird. Dieser ist zweckmäßigerweise mit etwas Fett in die vorhandene Nut einzulegen, damit er nicht herausfallen kann.

Ritzelwelle wird dann Achsgehäuse mit Unterstützungsspindel V - 10260 festgelegt. (Bild 98 und 130)
Ist diese nicht vorhanden, kann ein Stück Hartholz zur Anwendung kommen. Mit entsprechenden Schlagbuchsen- wird zuerst die eine Hälfte des Lagerringes des Schrägkugellagers 3906 0 auf die helle geschlagen. Dabei ist zu beachten, dass die Markierung der beiden Innenringe (eine eingeschlagene Ziffer auf der Stirnseite) übereinstimmen. (Bild 131)

Zweckmäßigerweise werden Kennzeichnungszittern immer genau über die Nut zur Sicherung der Mutter montiert.



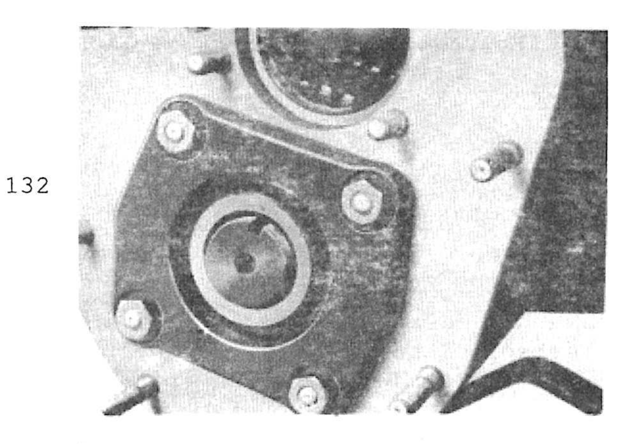
128

129

130

131

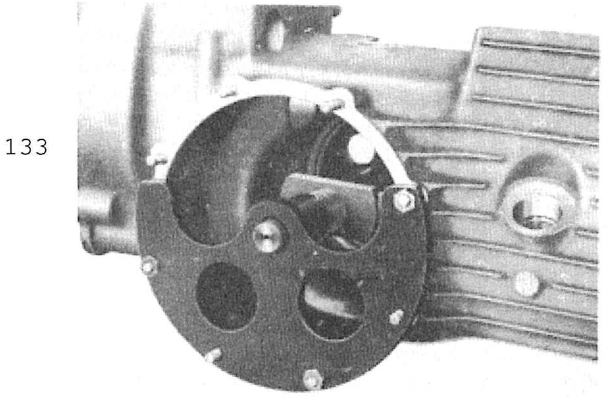
Der Lagerträger mit eingepresstem Lageraußenring, wird mit dem Montagewerkzeug V- 11721 eingeschlagen sowie der zweite Innenring auf die Welle aufgeschlagen.
Danach wird der Lagerdeckel aufgesetzt und die 4 Muttern mit Federring aufgeschraubt und über Kreuz festgezogen. (Bild 132)
Nachdem die Ritzelwelle durch den Arretierungshebel V - 9785, der zwischen Gehäuse und Rückwärtsgang geklemmt und gegen Verdrehen gesichert ist mit dem Spezialschlüssel V - 8289 die Nutmutter 30 x 1,5 anzuziehen und zu sichern.



132

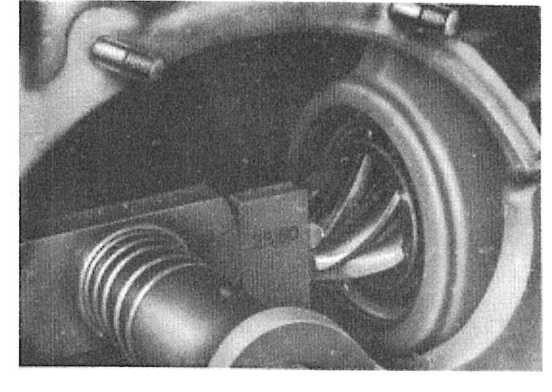
Einstellen der Ritzelwelle

Mit Meßvorrichtung- 8771 ist das Maß zwischen Messvorrichtung und Ritzelwelle zu ermitteln. Meßvorrichtung V - 8771 in das Achsgehäuse ein' setzen und mit 3 Muttern befestigen. (Bild 133)



133

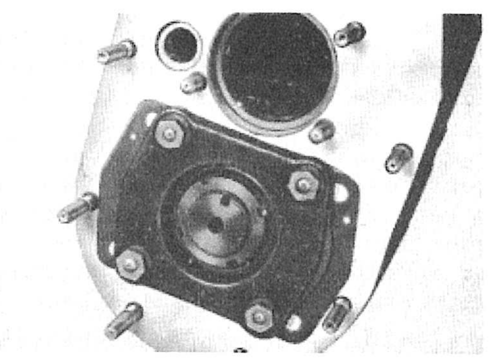
Zwischenraum zwischen Ritzelwelle und Messvorrichtung mittels Blockmaß (Bild 134)
Stimmt das ausgeblockte Maß nicht mit den auf der Ritzelwelle gezeichneten Einstellmaß überein, muss am Lagerträger die Differenz durch Beilegen von Ausgleichshälften ausgeglichen werden. (Bild 135)



134

Folgende Ausgleichshälften stehen zur Verfügung:
0902 - 102.018/04 .... 0,1 mm dick
0902 - 102.019/04 .... 0,2 mm dick
0902 - 102.020/04 ....0,3 mm dick
0902 - 102.021/04 .... 0.5 mm dick

Nach Einbau der Ausgleichshälften ist das Einstellmaß nochmals zu kontrollieren.
Im Anschluss ist der Tachoantrieb einzuschrauben.



135

Einbau des Schaltrades für Rückwärtsgang
Sicherungsring auf Rücklaufachse aufsetzen. Rücklaufachse in das Gehäuse einschlagen, dabei Schaltrad mit Schaltnute in Fahrtrichtung aufstecken.

136

Einbau der Hauptwelle
Hauptwelle von hinten, unter gleichzeitigem Aufstecken der betreffenden Einzelteile (siehe Bild 116) in dasGehäuse einschieben. (Bild 136)

Von vorn Freilaufnabe aufstecken und die Spezialmutter aufschrauben. (Linksgewinde) Spezialmutter mit Steckschlüssel V - 10885 festziehen.

137

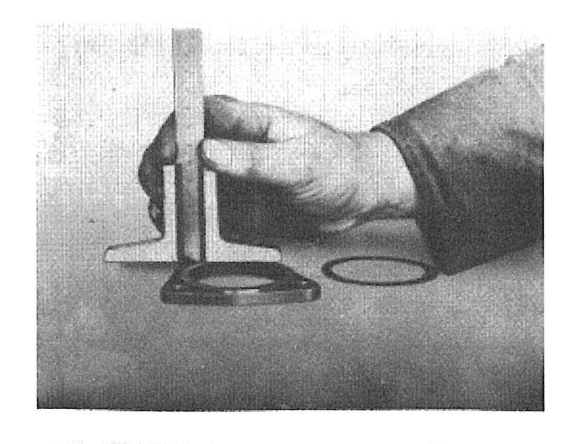
Hinweis!
Die Spezialmutter ist mit Stemmwerkzeug V - 10990 zu sichern, indem der Bund der Nutmutter in eine Bohrung der Freilaufnabe geschlagen wird. (Bild 137)

Zweite Hälfte des Lageraußenringes vom Schrägkugellager C 305 mit Vorrichtung V - 9789 einschlagen. (Bild 138)
Dabei muss die Markierung der ersten, mit der des zweiten Lagerringes übereinstimmen.

138

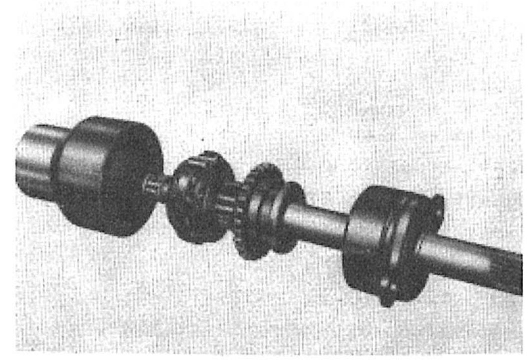
139

Die Differenz dieser Maße plus 0,1...0,15 mm Vorspannung mit Ausgleichsscheiben ausgleichen. (Bild 140)
Die Ausgleichsscheiben werden in folgenden Stärken geliefert:
0902- 004.012/04...0,1 mm dick,
0902- 004.014/04...0,2 mm dick
ger
Lagerdeckel aufsetzen und befestigen.

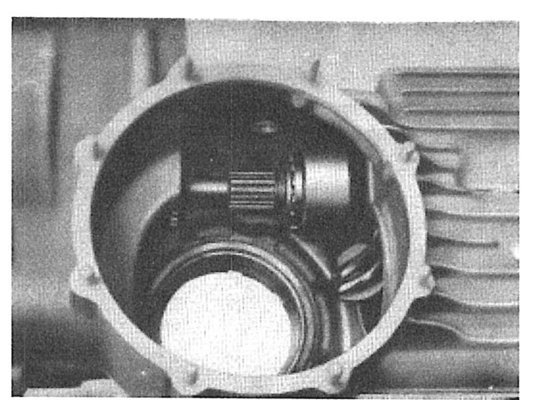

140

Einbau der Antriebswelle und der Freilaufsperre

12 Stück Zylinderrollen 8 x 12 I TGL 15 516 in den Freilaufkorb einlegen. Hierzu ist ein geöffneter Halterring über die Rollen zu streifen. Die Öffnung des Halterringes muss nach oben zeigen, da sonst eine Zylinderrolle in das Getriebe fallen kann. (Bild 141)


141

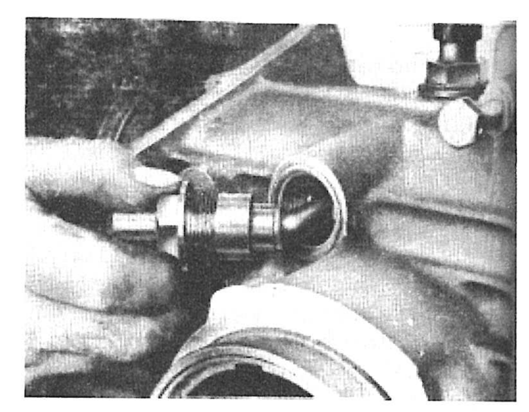
Achtung!
Zylinderrollen nicht mit Fett einsetzen, da anderenfalls die Funktion des Freilaufes nicht gewährleistet ist.
Bei Verwendung von neuen Zylinderrollen sind alle 12 Rollen auszutauschen. Diese Rollen dürfen nur aus einer Schachtel entnommen werden, da dieselben nach Durchmesser - Toleranzen sortiert, vom Hersteller verpackt werden.


142

Hinweis !
Als Haltering für die Zylinderrollen kann der Federring hinten von Schutzbalg des Hauptbremszylinders Ø 25,4 Verwendung finden.
Vormontierte Antriebswelle vorsichtig in das Gehäuse einführen und Antriebsflansch (Rundring nicht vergessen) leicht in das Gehäuse einschlagen.

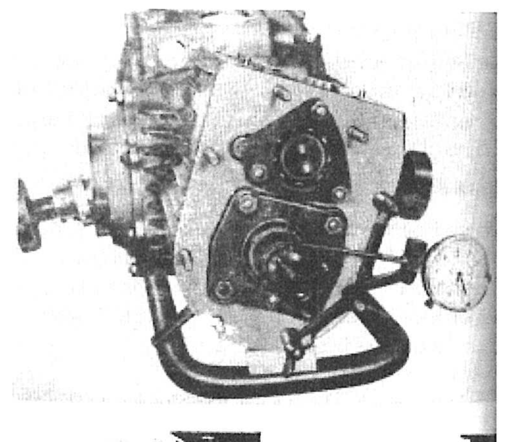
Es ist zu beachten, dass die Bohrung der Hauptwelle zur Schmierung des Nadelkranzes, vor Einbau der Antriebswelle mit Wälzlagerfett K 3 TGL 14819 B zu versehen ist.
Beim Einschlagen der Antriebswelle schiebt sich der Haltering von den Zylinderrollen und muss dann entfernt werden. (Bild 142)

Es ist weiterhin zu beachten, dass der Rundring 50 x 2 auf dem Antriebslagerflansch nicht beschädigt wird. Die Senkschrauben mit Dichtungsmasse einschrauben.
Schaltschwingenstein in Schaltschwinge für Freilaufsperre einsetzen. Führungsbuchse mit kompl. Schaltschwingen einschrauben. (Bild 143)
Dabei Schaltschwingenstein in die Schaltnut der Sperrmuffe einführen. Rundring 10 x 2 in die Führungsbuchse eindrücken. Scheibe und Hebel aufstecken. Hebel zur Sperrmuffe in die richtige Stellung bringen. (Hebel muss bei ausgeschaltetem Freilauf am Anlagebolzen anliegen.)
Kegelkerbstift Ø 4 mm in Hebel und Schaltschwinge einschlagen. Rückzugfeder für Freilaufsperre einhängen und die Funktion der Freilaufsperre überprüfen.



143

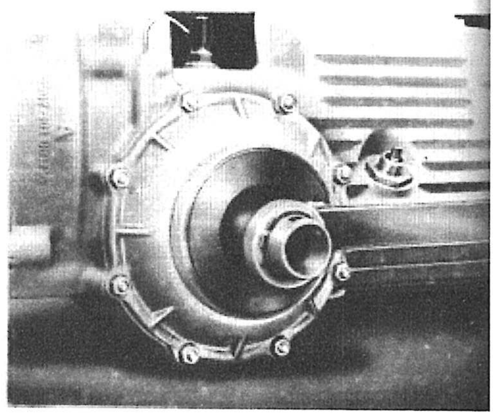
Klemmbolzen mit Buchse, Scheibe und Mutter im Hebel für Freilaufsperre anheften.



144

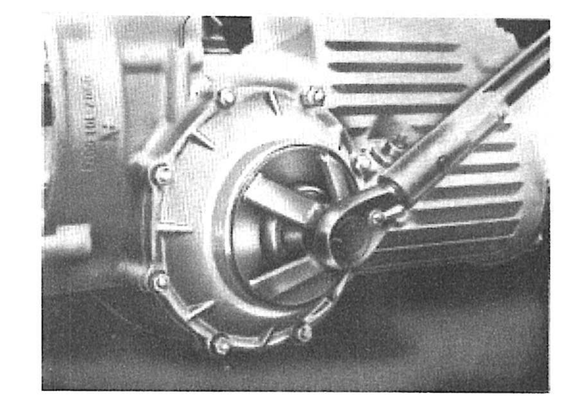
<u>Einbau des Achstriebes</u>

Der vormontierte Achstrieb in das Getriebegehäuse einsetzen und Differenzialdeckel mit Dichtung aufsetzen und mit Sechskantmuttern und <u>Federscheiben</u> mit einem Anzugsdrehmoment von 2,5 kpm über Kreuz anziehen. Prüflehre L - 5526 auf das Gewindeende der Ritzelwelle aufschrauben und Meßuhr mit Halter an der Stiftschraube für den Abschlußdeckel befestigen. (Bild 144)



145

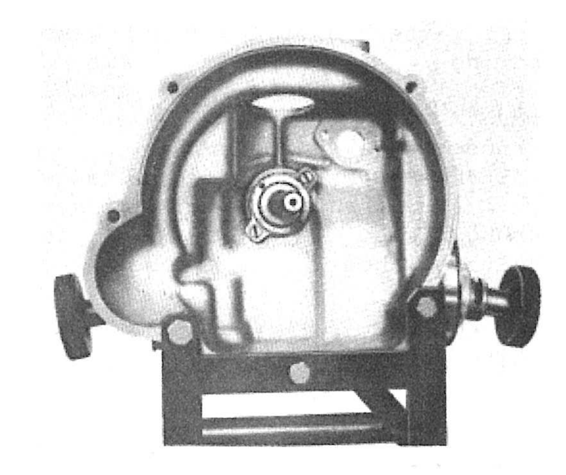
imreh gefühlvolles Urehen am Sterngriff der Prüflehre kenn das Zahnflankenspiel an der Meßuhr abgelesen werden. Jas zulässige Zahnflankenspiel (gemessen an der engsten Stelle zwischen Ritzelwelle und Tellerrad) ist gleich 0,15...0,26
Das Einstellen des Zahnflankenspieles erfolgt durch Verdrehen der Einstellmuttern in den Lagerhülsen mit dem Zapfenschlüssel V - 8312= V-10226. Durch Verdrehen der Einstellmuttern kann der Achstrieb seitlich verschoben werden, um das zulässige Zahnflankenspiel einzustellen. Die Einstellmuttern sind mit einen Drehmomentschlüssel, unter Verwendung des Schlüssels V - 10226, mit einem Drehmoment von 25 kpm festzuziehen. (Bild 145 und 146)



146

Nach Anziehen der Einstellmuttern ist das Zahnflankenspiel nochmals zu überprüfen.

Hinweis!
Zum Durchdrehen des Achsantriebes beim Einstellen des Zahnflankenspiels ist die Handkurbel V - 10259 zu verwenden, die dazu in die Gelenkwellenmitnehmer gesteckt werden.
(Bild 147)



147

Nach erfolgtem Einstellen des Antriebes sind beide Einstellmuttern durch umschlagen des Bundes in die dafür vorgesehenen Nute der Lagerhülsen zu sichern.
(Bild 148)

148

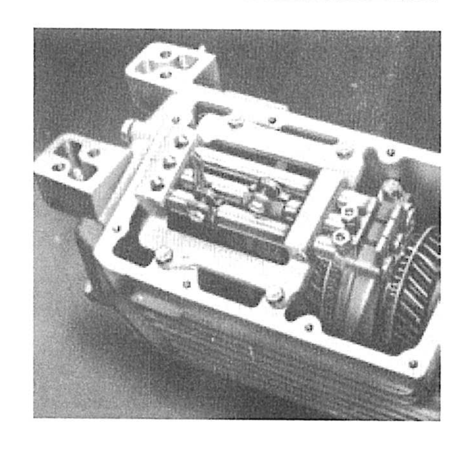
Einlegekeile in Gelenkwellenmitnehmer einlegen und mit Sprengring 42 x 2 TGL 0-9045 sichern. Gummimanschetten am Gelenkwellenmitnehmer aufschieben und mit Schlauchbinder befestigen.

(Siehe Bild 90)

Hinweis!
Vor Anbringen der 2 Gummimanschetten muss der Raum zwischen Staublippe und Gelenkwellenmitnehmer mit Wälzlager-fett ausgefüllt werden.

<u>Einbau der Schaltbrücke, Schalt- und Abschlußdeckel</u>

Die, wie unter 9.3.5. beschrieben, vormontierte Schaltbrücke auf das Getriebe aufsetzen und fest verschrauben.
Die Schaltgabeln sind so einzustellen, dass dieselben die Schaltmuffen im Leerlauf genau in die Mitte zwischen den Schalträdern halten. (Bild 149)



149

Dabei ist zu kontrollieren, dass die Querstange der Muffenträger auf jeder Seite gleichmäßig zur Schaltmuffe übersteht, so dass zwischen Rückwärtsgangschaltrad und Gegenrad ein Abstand von ca. 1 mm vorhanden ist.

Im eingeschalteten Leerlauf ist der Schaltdeckel mit Dichtung auf das Gehäuse aufzusetzen.

(Dabei Schalthebel in Leerlaufstellung halten.) und festzuschrauben.
Schaltung durch Drehen der Antriebswelle und Durchschalten der Gänge überprüfen.
Anschlußdeckel mit Dichtung aufstecken und fest verschrauben. Entlüfter ohne Kappe in das Gehäuse <u>leicht</u> einschrauben. Entlüfterkappe aufstecken.
Ablaßschraube mit Dichtring einschrauben und Ölmeßstab in die Bohrung des Differenzialdeckels stecken.

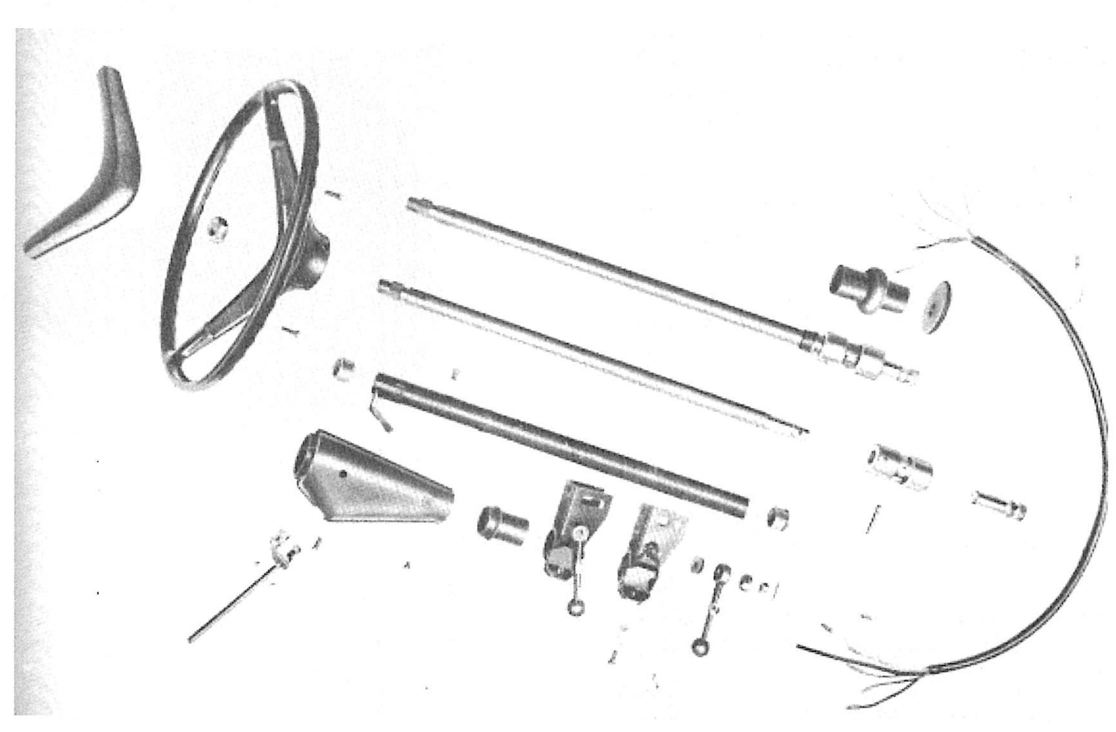
10. Lenkung

10.1. Technische Daten

	belastet	unbelastet
Vorspur in mm	-2...- 4	- 4... - 2
<u>Kleinster Spurkreis</u>		
Durchmesser in m links und rechts	ca. 10,5	
<u>Kleinster Wendekreis</u>		
Durchmesser in m links	11,75	
Durchmesser in m rechts	11,90	
Art der Lenkung	Schneckenlenkung	
Lenkübersetzung	17,41	
Lenksäulenanordnung	links	
Spurstange	zweiteilig	
Lenkumdrehung von Anschlag *zu* Anschlag	ca. 3	
Lenkrad	zweispeichiges Lenkrad	
Größe des Lenkrades	400 mm Durchmesser	

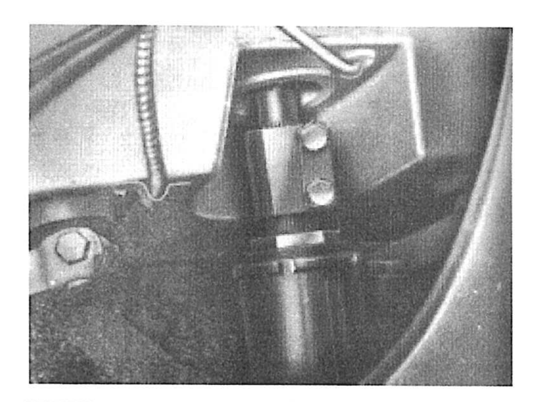
10.2. De- und Montage der Lenkung

10.2.1. De- und Montage der Lenksäule



150
Schematischer Aufbau der Lenksäule

Bugverzierung abbauen.
Klemmschrauben der Klemmmuffe entsichern und lösen. Klemmmuffe in Richtung des Kupplungsgelenkes vom Lenkgetriebe abdrücken.

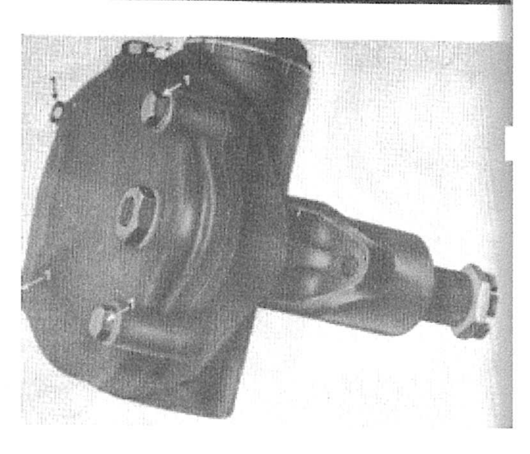

151

Seilzug an Hebel für Freilaufsperre anschließen. Abgehende Kabel an den Flachsteckverbindungen trennen und Lenksäulenhalter am Armaturenbrett abschrauben.
Nach Ausführung dieser Arbeiten kann die Lenksäule vollst. nach oben herausgezogen werden.
Formpolster am Lenkrad abschrauben. Befestigungsmutter des Lenkrades an der Lenksäule lösen und Lenkrad nach oben von der Lenksäule abziehen. Lenkradverkleidung mit Lenksäulenschalter demontieren und Lenksäule aus dem Schutzrohr herausziehen.
Nach dieser Demontage können die Kunststoffbuchsen im Schutzrohr ausgewechselt werden.

152

10.2.2. Lenkgetriebe demontieren

Splint an der Kronenmutter des Lenkstockhebels entfernen und Kronenmutter abschrauben. Lenkstockhebel mit Abzieher (2) 04 09154/3 abziehen. (Bild 152)
Befestigungsschrauben (1) des Lenkgetriebes herausschrauben und dasselbe aus seiner Lagerung herausziehen.


153

Beim Festsitz des Lenkgetriebes in der Rahmengabel, kann nach Abschrauben des Deckels am Lenkgetriebe, die Ausbauvorrichtung vollst. 04 09285 003/2 angeschraubt werden, um mit dieser das Lenkgetriebe in der Fahnengabel zu lockern.

Einfüllschraube(2) am Lenkgehäuse herausschrauben und Öl ablassen.

Schrauben (1) am Deckel des Lenkgetriebegehäuses herausschrauben und Deckel mit Dichtung abnehmen. (Bild 153)

Die Montage und der Einbau der Lenksäule erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
Sollte sich ein Auswechseln des Kupplungsgelenkes erforderlich machen, so kann dasselbe nach Entfernen des Zylinderkerbstiftes von der Lenksäule heruntergezogen worden. Beim Auswechseln des Kupplungsgelenkes macht sich eine Demontage der Lenksäule nicht erforderlich.

Wenn diese Arbeitsgänge ausgeführt sind, ist der Lenkstockhebel am Lenkgetriebe nach Markierung (entspricht ca. 15° nach hinten) aufzustecken. (Bild 157)

Lenkzwischenhebelwellen und Lenkzwischenhebel nach angebrachter Markierung einbauen. (Bild 158) (Anzugsmoment 7 kpm)
Dabei ist auf die Seitenmarkierung rechts und links der Zwischenhebelwellen zu achten.

Anschließend sind mit Hilfe des Stangenzirkels 04 02900 005/2 die Meßpunkte zu kontrollieren. (Bild 159)
A F u. B E = 511 - 515

A D u. B C= 446 - 449

Achtung!
Die Maße der Lenkgeometrie sind genauestens einzuhalten. Bei Nichteinhaltung entsteht ein starker Reifenverschleiß.
Sollten sich die Maße bei der Kontrollmessung nicht ergeben, so sind die eingebauten Teile genauestens zu kontrollieren und bei Deformierung auszutauschen. Kontrolle der Meßpunkte A - D und B - C mit Hilfe des Stangenzirkels. (Bild 160)

Der Stangenzirkel wird in die Gewindebohrung der Lenkzwischenhebelwelle in die Bohrung des Schmiernippels der Lenkzwischenstange angesetzt.
Es ist darauf zu achten, dass der Stangenzirkel waagerecht gehalten wird. Kontrolle der Meßpunkte A - F und E mit Hilfe des Stangenzirkels. (Bild 161)

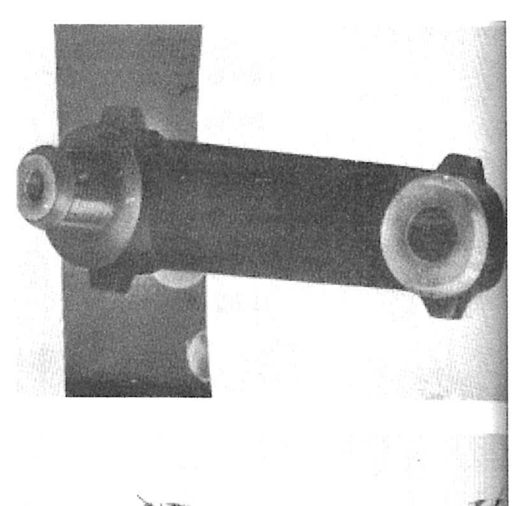
Der Stangenzirkel wird in der Gewindebohrung der Lenkzwischenhebelwelle und auf die Gewindeseite des Kugelbolzens der Spurstange am Winkelhebel aufgesetzt.

Auch hier ist darauf zu achten, dass der Stangenzirkel waagerecht halten wird.

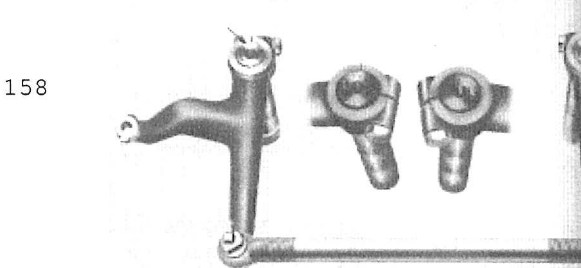
Lenkschubstange einbauen.
Einstellung des Druckpunktes am Lenkgetriebe überprüfen.

Anschließend nochmals die Meßpunkte der Lenkgeometrie überprüfen. Bei Abweichung erfolgt Korrektur durch Nachstellen der Schubstange.
Nach Ausführung der vorher beschriebenen Arbeiten, sind die Zwischenhebel und -wellen nach Skizze (Bild 162) zu sichern.

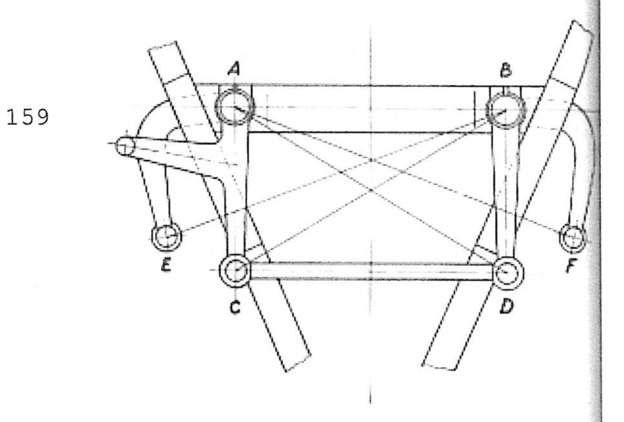
157



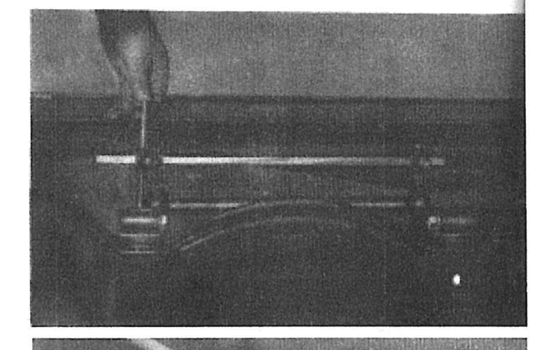
158



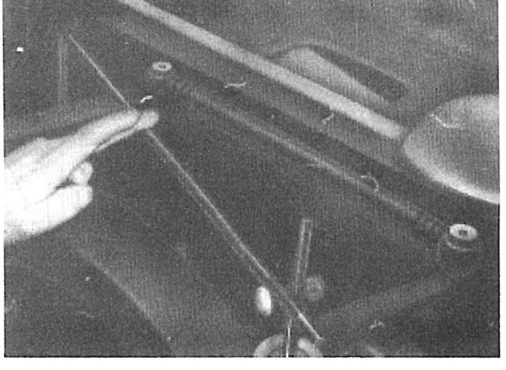
159

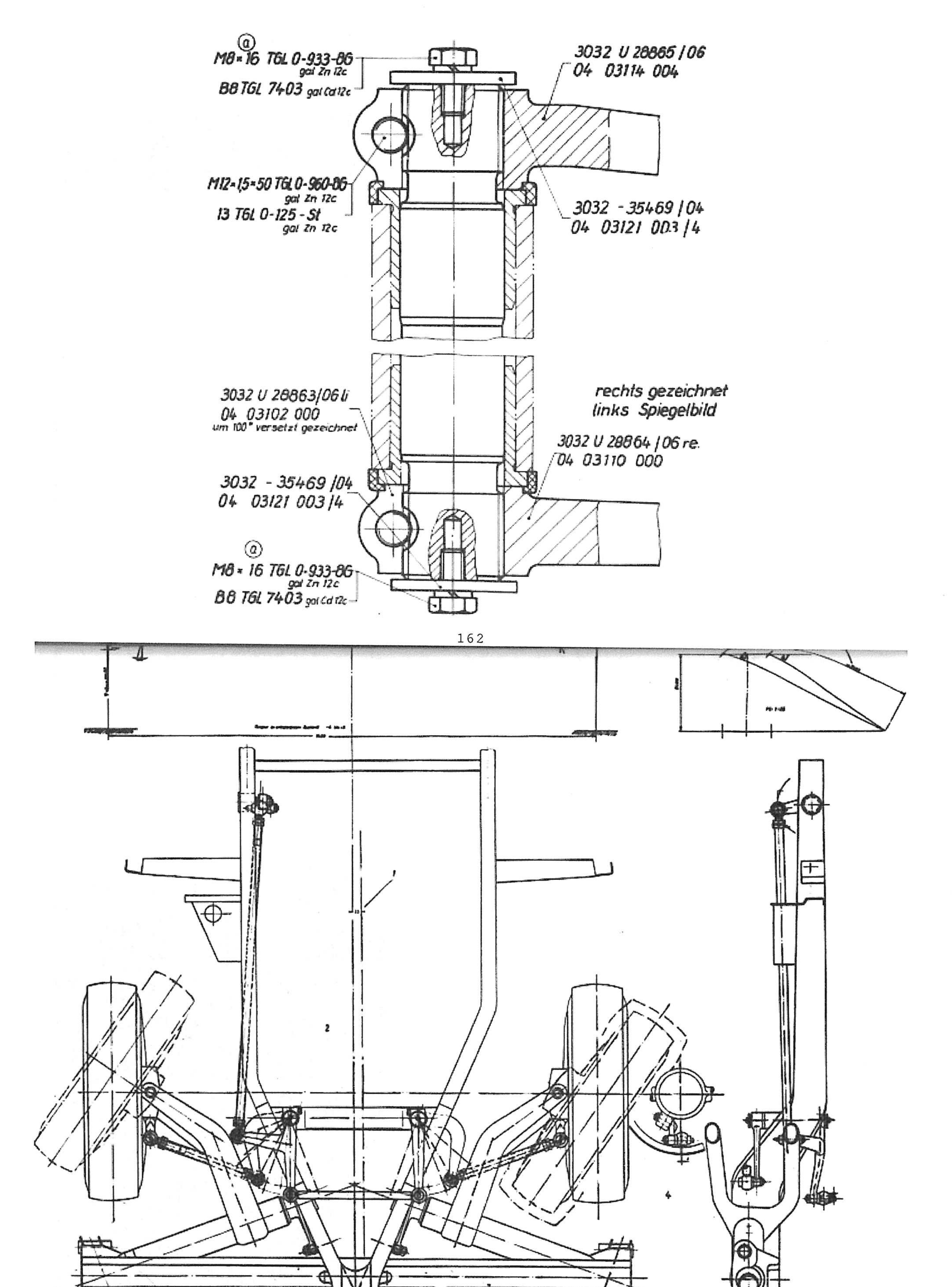


160



161





162

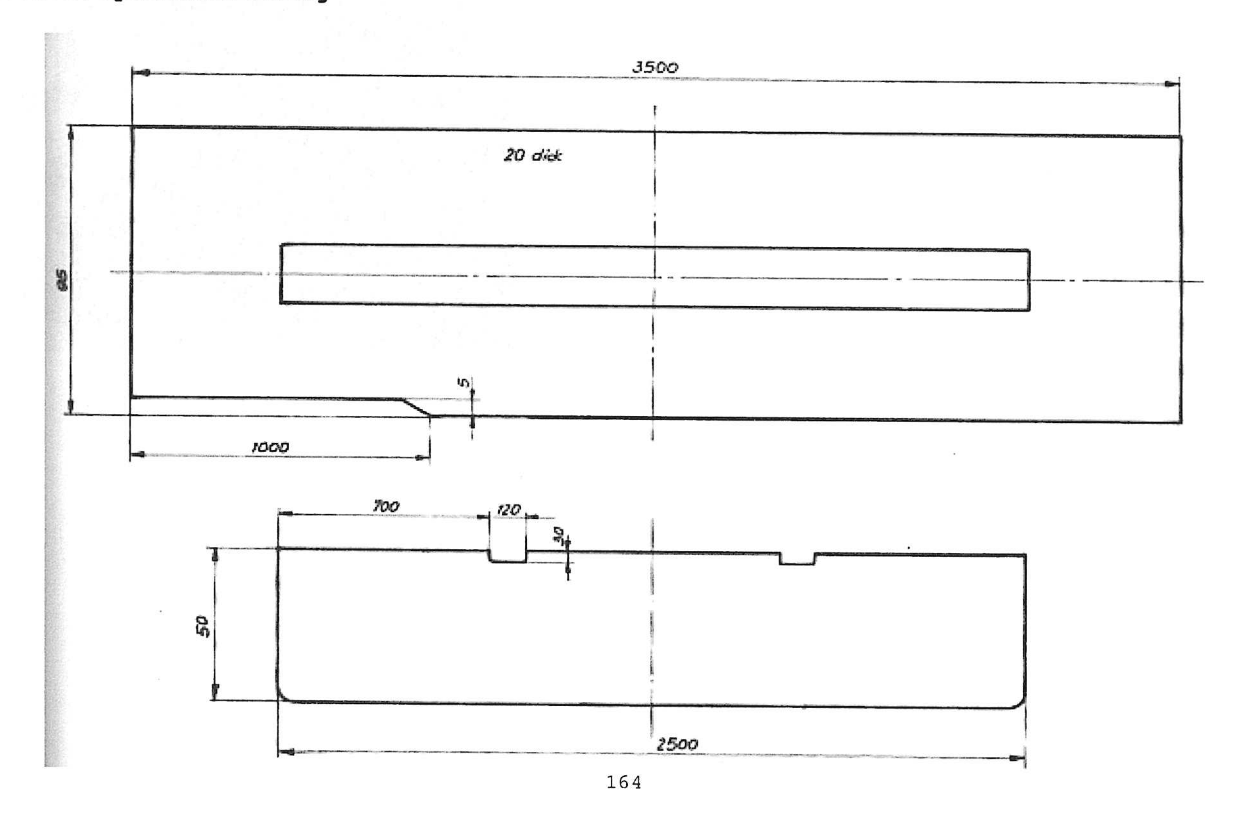
163 Lenkung vollst.

Punkt1 Mitte Motor

Punkt2 M 12x1,5x45 TGL 0-060 mit Mt max 7kpm angezogen

<u>Punkt3</u> Spurkreisradius

10.3.2. Spureinstellung



164

Zur Einstellung der Spur ist es ratsam, sich eine Meßlatte nach vorliegender Skizze (Bild 164) anzufertigen.
Vorderräder unter Zuhilfenahme der Meßlatte parallel zur Fahrzeuglängsachse stellen. Danach Spurstangen einbauen.

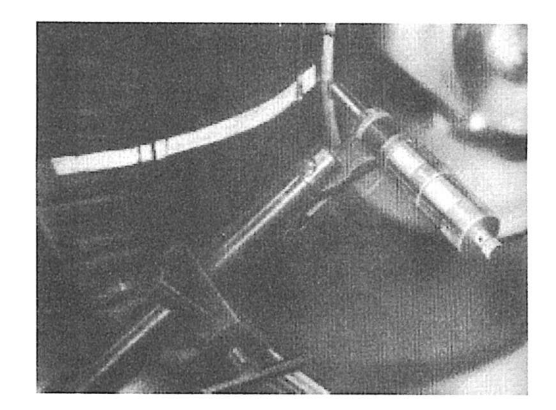
Die Einstellung der Spur ist wie folgt vorzunehmen;

Einstellung der Drehstabfedern überprüfen (siehe Punkt 11.7.). Druckpunkt beachten, wenn erforderlich, einstellen.
Spurmaß am Felgenhorn ansetzen und Spur durch gleichmäßiges Verstellen der beiden Spurstangen auf den vorgeschriebenen Wert einstellen.

Vorspur - 4 - 2 mm unbelastet

Die Messung hat am gleichen Punkt des Felgenhorns zu erfolgen. Dabei ist der Wagen um 130^0 Radumdrehung hin- und herzuschieben.

(Bild 165)



165

Nach Einstellung der Spur ist das Fahrzeug Probe zu fahren, wobei zu beachten ist, dass bei gerader Ausfahrt das Lenkrad seine Stellung beibehält.
Sollte das nicht der Fall sein, so ist die Korrektur an den Spurstangen vorzunehmen.
Wird diese Korrektur nicht durchgeführt, so ergeben sich Differenzen zwischen dem linken und rechten Wendekreis.
Damit verbunden tritt ein vorzeitiger Verschleiß an der Schnecke des Lenkgetriebes auf, da der Lenkfinger bei Geradeausfahrt nicht auf den Druckpunkt der Schnecke steht.

(engste Stelle der Schnecke)
Des weiteren tritt bei der Unterlassung der Korrektur an den Spurstangen eine Verschiebung der Lenkgeometrie ein, die einen starten Reifenverschleiß zur Folge hat.

Achtung!
Sicherungsbleche sind an jeder Blechfahne nur einmal zu verwenden.

10.3.3. Kontrollarbeiten bei starken Reifenverschleiß an den Vorderrädern

Einstellung der Drehstäbe vorn und hinten kontrollieren und wenn erforderlich, evtl. korrigieren. Spur überprüfen.

Radlagerspiel der Vorderräder kontrollieren und wenn erforderlich, nachbestellen.

Spiel der Achsschenkelbolzen kontrollieren und wenn erforderlich, Bolzen austauschen.
Räder auf Schlag und Unwucht kontrollieren und wenn erforderlich, austauschen bzw. auswuchten.
Unterschiedliche Reifenabnutzung rechts und links hat Einfluss auf Lenkung und Bremse.

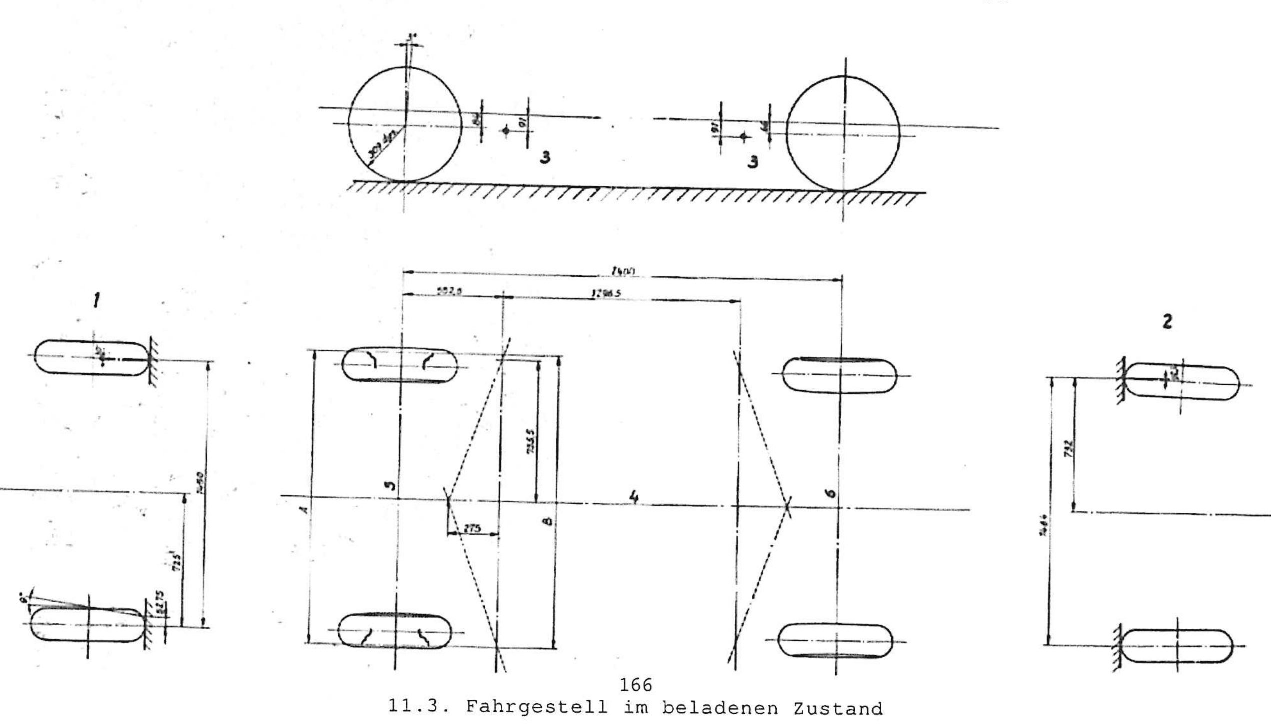
11. Vorder- und Hinteraggregat mit Drehstabfeder

11.1. Technische Daten des Vorderaggregates

	belastet	unbelastet
Radsturz in °	0° 30'	
Spreizung in °	9°	
Vorspur in mm	2 ...4	-4 ... -2
Nachlauf in mm	2° 30'	
Radlagerung	Kegelrollenlager	
Federung	Drehstabfeder	
Dämpfung	Teleskopstoßdämpfer	
Dämpfung	doppelwirkend	

11.2. Technische Daten des Hinteraggregates

Spur in mm	1.460 im Beladenen Zustand
Sturz in o	ca. 1° 30´
Vorspur in mm	ca. 3
Einzelradaufhängung durch schrägliegende Längslenker	
Radlagerurg	Kegelrollenlage
Federung	Drehstabfeder
Dämpfung	Teleskop-Stoßdämpfer doppelwirkend



166

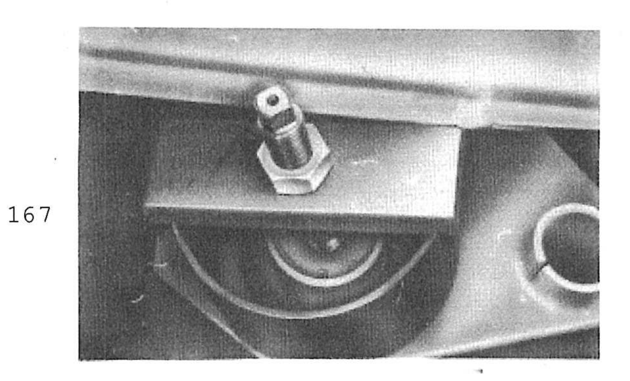
11.3. Fahrgestell im beladenen Zustand

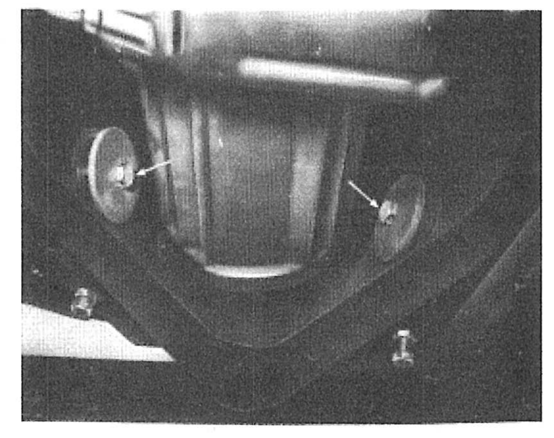
11.4. Aus- und Einbau der kompletten Vorderachse

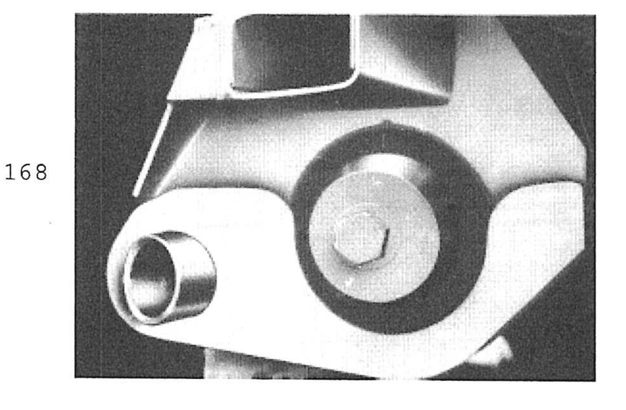
Der Ausbau der Vorderachse ist wie folgt vorzurennen:

Fahrzeug durch Vorlegekeil an den Hinterrädern absichern und Radmutter lösen.

Fahrzeug auf stabile Böcke unter den Querträger des Rahmens aufbocken. (Unfallvorschrift beachten!)
Räder demontieren. Spurstange am Lenkhebel, nach Entfernen von Splint und Kronenmutter, mit Abdrücker für Spurstange 04 09162 006/3 herausdrücken. Handbremsseil an der Bremswelle sowie Bremsschlauch an der Rohrleitung (am Rahmen-Längslenker) abschließen. Sprengring und Einlegekeil am Getriebe entfernen. Stoßdämpfer am Längslenker abschrauben. Spannscheibe am Gummifederlager außen abnehmen. Tragrohrlagerunterteil abschrauben und Ausziehvorrichtung 04 09191 002/3 anschrauben.
(Bild 167)


167


168


168

Gegenmutter an der Spannschraube am Tragrohrhebel lösen und Spannschrauben zurückdrehen. Sechskantmutter abschrauben und Klemmstück vom Gewindebolzen abnehmen. Spannscheibe am Tragrohrlager innen entfernen (Bild 168) und Auszieherkappe 04 09199 001/4 der Ausziehvorrichtung anschrauben. Vorderachse mittels Ausziehvorrichtung aus der Tragrohrlagerung herausziehen. Dabei ist es unbedingt erforderlich, dass die Vorachse dabei auf und ab bewegt wird.
Der Einbau des Vorderaggregates erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Dabei ist zu beachten:
Tragrohrlager des Vorderaggregates vor Einbau mit Grasimet einstreichen. Die Lagerung des Tragrohrlagers im Tragrahmen ist mit Koloid Graphitpaste einzustreichen. Beim Aufschieben des Gummilagers außen auf den Tragrohr ist zu beachten, dass die Markierung am Gummifederlager und Tragrohrlager, Ober- und Unterteil, übereinstimmen.
(Bild 169)

Beim Anschließen des Handbremsseiles an der Bremswelle
Handbremse nach Punkt 12.4.4. einstellen.
Bremse nach Punkt 12.6. entlüften.

Drehstabfeder rechts und links nach Tabelle unter Punkt 11.7. einstellen.

11.4.1. De- und Montage des Gummifederlagers innen und außen mit Tragrohrlager

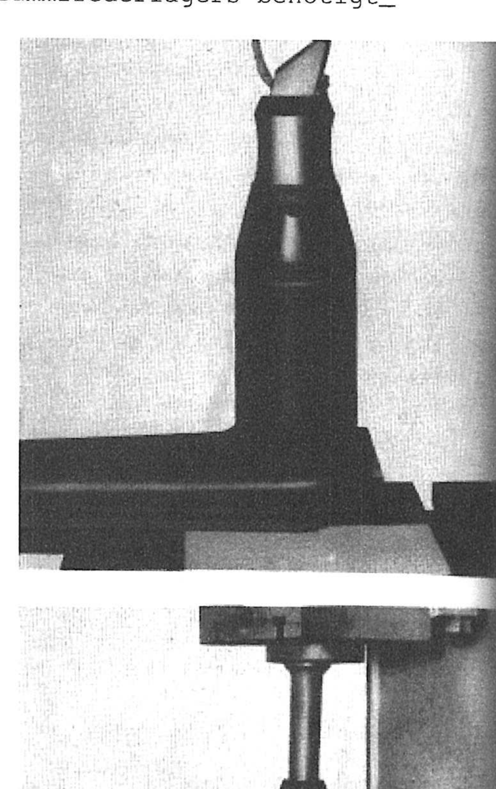
Vor der Demontage des Gummifederlagers innen, (bei alten Ausführungen auch außen) ist nach Ziehen der Achsschenkelbolzen, der Radantrieb auszubauen.
Des weiteren ist nach Entfernen des Sicherungsringes der Drehstab aus dem Tragrohr herauszuschlagen.
Für die De- und Montage des Gummifederlagers innen mit Tragrohrlager sowie Gummifederlager außen, sind folgende Spezial-Fertigungsmittel erforderlich:

Lfd. Nr.	Bestell- Nr.	Bezeichnung	Stück
1.	04 09230.002/4	Auflage für Tragrohrlager mit Längslenker	2
2.	04 09231 003/4	Zwischenstück zum Ausdrücken des Gummifederlagers innen	1
3.	04 09224 004/4	Druckrohr zum Ausdrücken des Gummifederlagers	1
4.	04 09232 004/4	Buchse zum Eindrücken des Gummifederlagers innen	
5.	04 09233 005/4	Buchse zum Eindrücken des Tragrohrlagers mit Gummifederlagerung außen	
6.	04 09234 006/3	Platte zum Ausdrücken des Gummifederlagers außen	1

Pos. 5 und 6 wird nur für die alte Ausführung des Gummifederlagers benötigt_

Tragrohr mittels Auflagen auf die Platte der Dornpresse auflegen. Zwischenstück unter zu Hilfenahme einer Schnur in das Tragrohr einführen. (Bild 170)

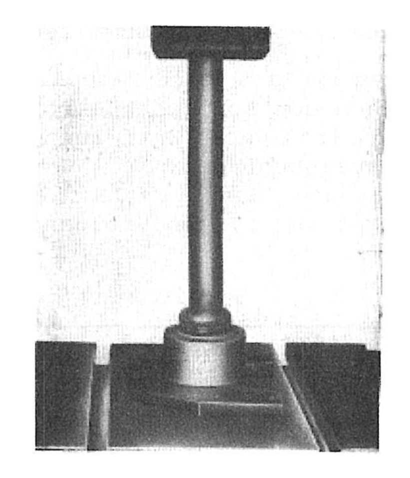
Druckrohr in das Tragrohr einführen und Tragrohrlager mit Gummifederlager auspressen. (Bild170a)



170

170a

Das Abdrücken des Gummifederlagers außen (alte Ausführung) hat mit der Platte 04 09234 006/3 unter zu Hilfenahme eines Druckbolzens zu erfolgen. (Bild 170b)

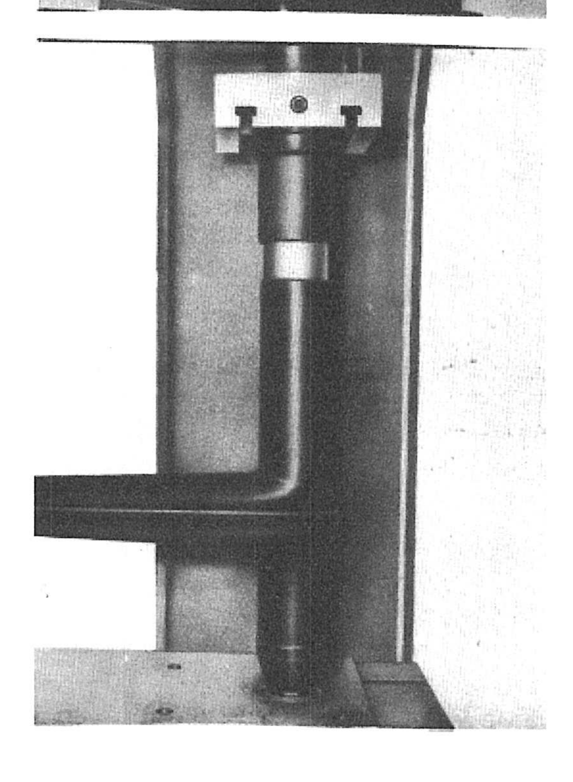

170b

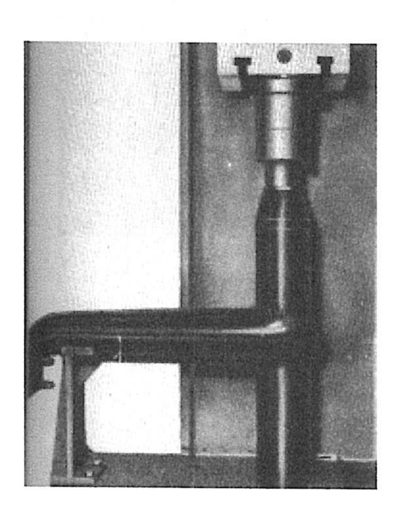
Eine Montage der Gummifederlager und Tragrohrlager am Tragrohr mit Längslenker erfolgt in der Reihenfolge:

a) Gummifederlager innen, unter Verwendung der Buchse 04 09232 004/4 aufdrücken und im Anschluß Tragrohrlager mit aufgedrücktem Gummifederlager in das Tragrohr einpressen. (Bild 171 und 172)
b) Gummifederlager außen aufschieben. Bei Gummifederlager außen (alte Ausführung) ist zum Aufpressen desselben, die Buchse 04 09233 005/4 zu verwenden. (Bild 173)

171

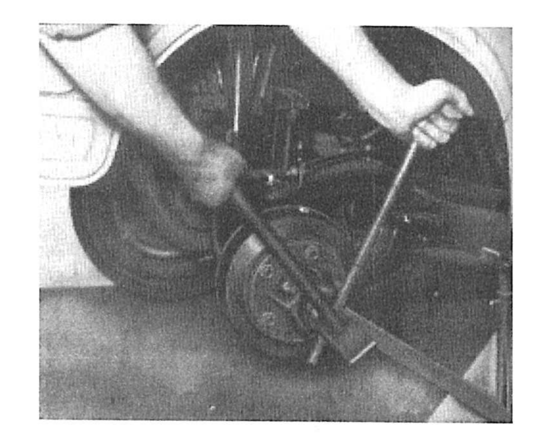
Die Montage der Gummifederlager mit Tragrohrlager an dem hinteren Tragrohr mit Längslenker, ist die gleiche wie vorn, unter Verwendung der vorgesehenen Spezial-Fertigungsmittel.


172


173

11.5. De- und Montage des Radantriebes

11.5.1. Aus- und Einbau der Bremstrommel mit Radnabe



174

Sollte es sich bei Reparaturen als notwendig erweisen, die kompletten Radantriebe auszubauen, so ist es ratsam, vor dem Ausbau die Bremstrommel und Radnabe zu demontieren, da sich diese beiden Arbeitsgänge am ausgebauten Radantrieb schwierig durchführen lassen.
Gegenhalter für Radnabe 04 09164 008/3 an der Radnabe anschrauben. Splint mit Kronenmutter vor der Achswelle entfernen (SW 41 mm). Radnabenabzieher 04 09173 000/3 auf die Radnabe aufschrauben und dieselbe abziehen. (Bild 174)

Bei der Montage der Radnabe ist folgendes zu beachten:•

a) Die zum Einbau kommende Radnabe und Frontgelenkwelle ist vor dem Einbau auf einwandfreien Sitz am Konus zu überprüfen. Bei nicht einwandfreiem Sitz sind beide Teile gegen neue auszutauschen.
b) Frontgelenkwellen, die zum Wiedereinbau kommen, sind vor dem Einbau auf Rißbildung zu überprüfen. (Fluxsen)
c) Kronenmutter der Achswelle ist mit Drehmomentschlüssel auf 35 kpm festzuziehen.

11.5.2. Ausbau des Radantriebes

Der Ausbau des Radantriebes ist in folgender Reihenfolge vorzunehmen: (siehe Abschnitt 9.2.1.)

a) Gummimanschette am Getriebe auf der Antriebswelle zurückschieben und Sprengring mit Einlegekeil herausnehmen.

b) Spurstange an Spurstangenhebel entfernen.

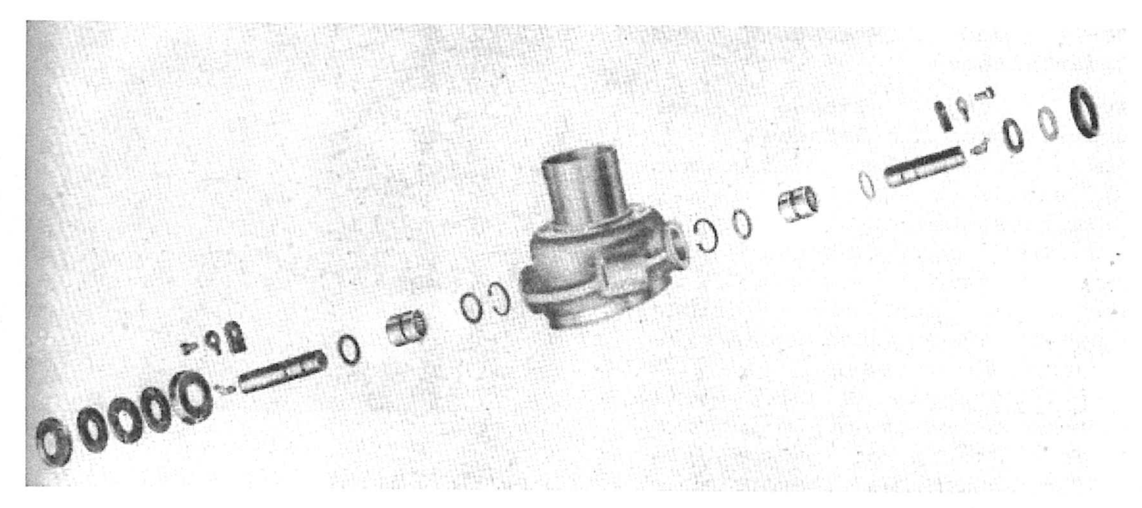
c) Bremsschlauch von der Rohrleitung des Längslenkers abschrauben.

d) Handbremsseil von der Bremswelle abschließen.

e) Sechskantschraube mit Sicherungsblech und Kegelwulstschmierkopf am Achsschenkelbolzen oben und unten entfernen.

f) Abzieher 04 09150 002/4 am Achsschenkelbolzen aufsetzen und denselben nach oben bzw. unten herausziehen,

g) Radartrieb aus dem Längslenker und aus dem Gelenkwellenmitnehmer am Getriebe herausziehen.



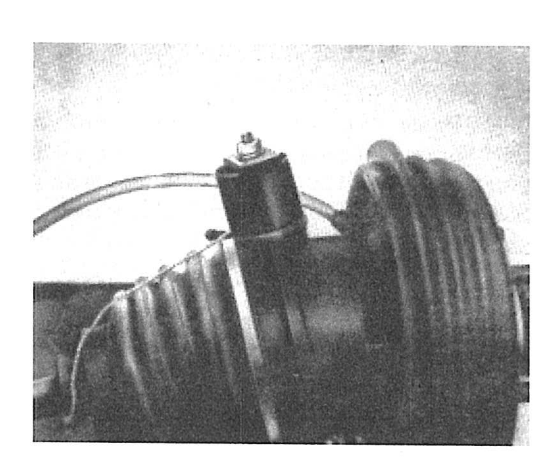
175
Schematischer Aufbau des Antriebgelenkgehäuses vollst. mit Nadellagern, Achsschenkelbolzen, Ausgleichs- und Anlaufscheiben

11.5.3. Ausbau der Nadellager bei eingebauter Frontgelenkwelle

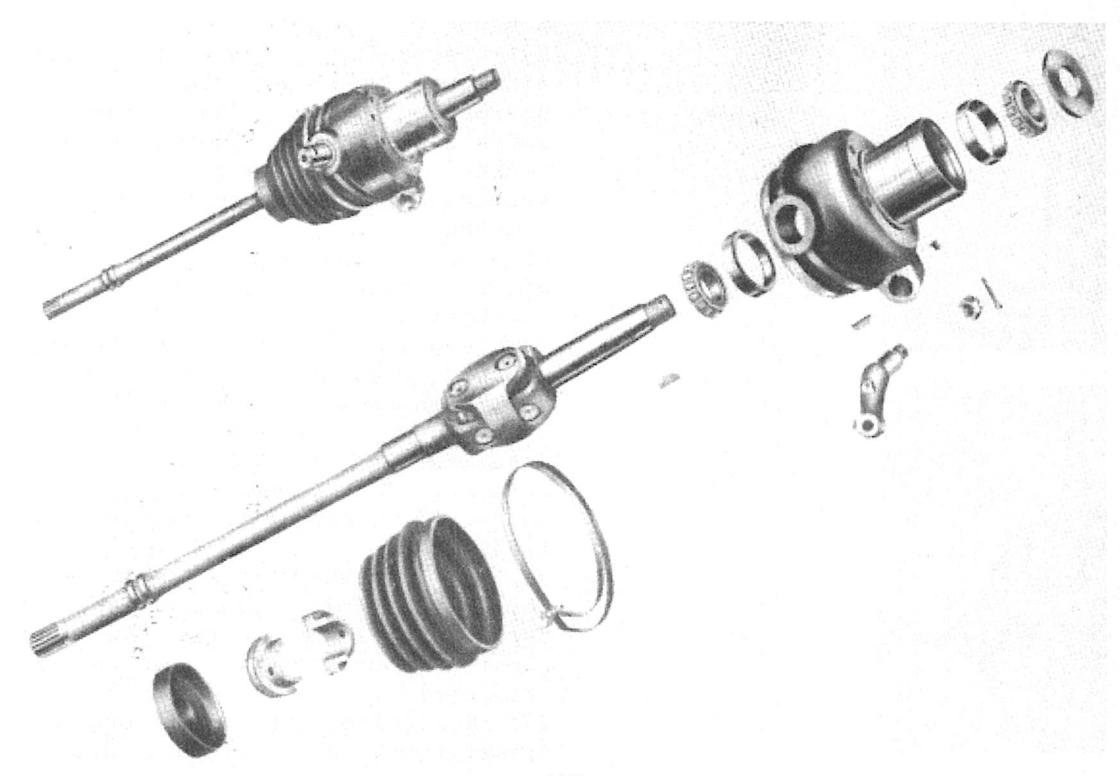
Vor dem Ausziehen des Nadellagers sind die Nadelkäfige zu entfernen. Das Ausziehen des Nadellagers erfolgt mit dem

Auszieher 04 09273 004/4 (Bild 176).
Es ist zu beachten, dass beim Ansetzen des Abziehers derselbe nicht untern Sicherungsring angesetzt wird. Das Einpressen des Nadellagers erfolgt mit dem De- und Montagewerkzeug für Nadellager 04. 09186 005/4.

176



11.5.4. Aus- und Einbau der Frontgelenkwelle



177
Schematischer Aufbau des Radantriebs ohne Radbremse, Radnabe und Bremstrommel

Radbremse vom Antriebsgehäuse abschrauben. Gummikappe und Gummimanschette nach Lösen des Schlauchbandes von der Gelenkwelle herunterziehen.
Frontgelenkwelle mit Hilfe der Demontagevorrichtung für Gelenkwelle G4 09270 001/3 herauspressen.
(Bild 178)

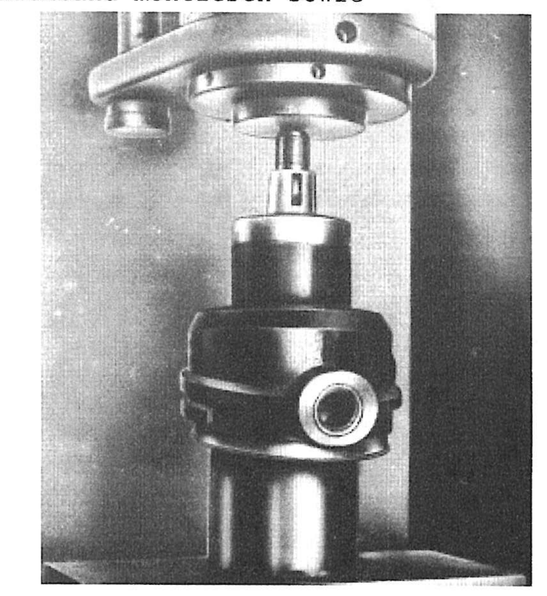
Abdrückplatte 04 09228 003/3 zwischen Kegelrollenlager 30208 und Frontgelenkwelle einschieben und Frontgelenkwelle herausdrücken. (Bild 179)

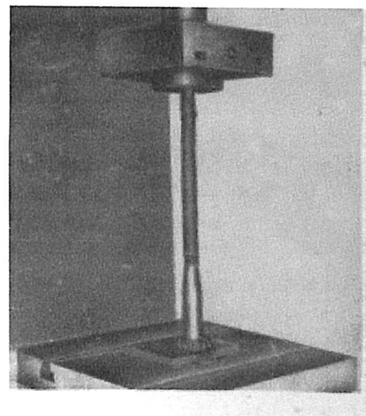
Beim Auswechseln der Nadellager mit De- und Montagewerkzeug für Nadellager 04 9186 005/4 sind vorher die beiden Sicherungsringe aus dem Antriebsgelenkgehäuse zu entfernen und vor dem Eindrücken der neuen Nadellager wieder einzusetzen.
(Bild 180)
Die beiden Lageraußenringe des Kegelrollenlagers 30208 aus dem Antriebsgelenkgehäuse mit einem Alu-Dorn vorsichtig herausschlagen.
Neue Lageraußenringe in das Antriebsgelenkgehäuse einpressen. (Bild 181)

Vor dem Einbau sind die Kegelrollenlager 30208 auf ca. 90° C im Ölbad zu erwärmen.
Angewärmtes Kegelrollenlager auf die Frontgelenkwelle aufschieben. Das Gelenk der Frontgelenkwelle mit einer Fettpackung versehen. (Wälzlagerfett +K3 TGL 14 819 Bl. 3)
Frontgelenkwelle in das Antriebsgehäuse einschieben. Vorderes Kegelrollenlager 30203 in das Antriebsgelenkgehäuse mit Hilfe des Einpreßdornes 04 09217 005/4 einschlagen. (mild 182)
Druckring für die Lagereinstellung aufschieben.
Vor der Montage der Kegelrollenlager sind diese mit Wälzlagerfett +K 3 einzufetten.
Manschette mit Gleitbuchsenhälften und Schlauchband montieren sowie

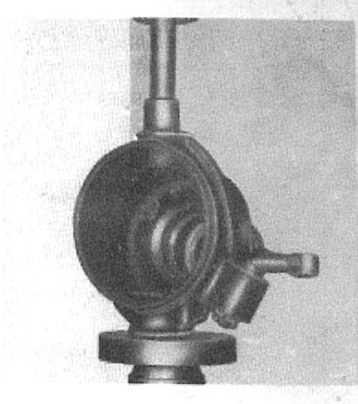


178

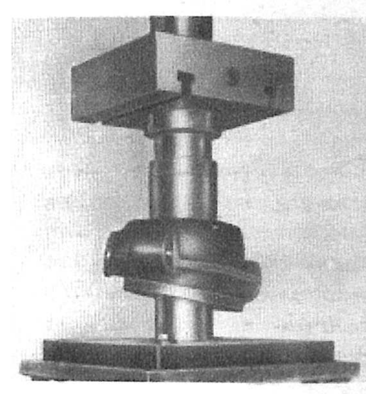




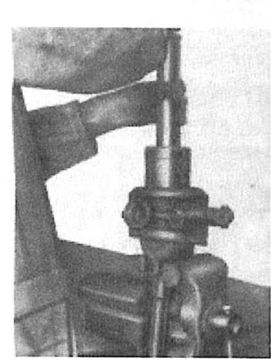
179



180



181



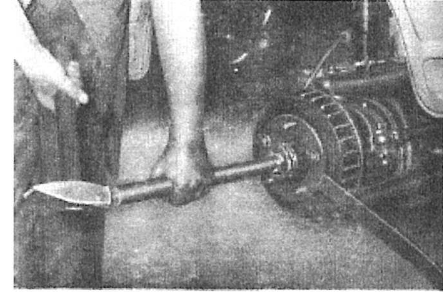
182

Vorderradantrieb vollst. in den Längslenker einbauen (siehe unter Punkt 9.2.2.).

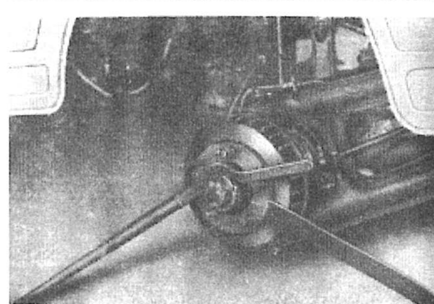
11.5.5. Einbau der Radbremse und Einstellen des Lagerspiels

Radbremse an das Antriebsgelenkgehäuse anschrauben.
Konus der Frontgelenkwelle und der Radnaben von Fett säubern. Radnabe mit Bremstrommel ohne die beiden Nutmuttern montieren. Kronenmutter mit Drehmomentschlüssel mit 35 kpm anziehen und versplinten.

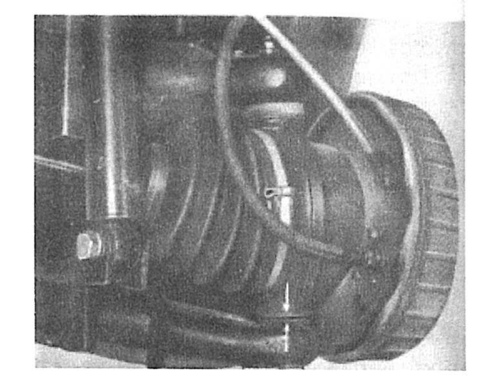
Achtung!
Zylinderstifte in die Radnabe einsetzen und auf Leichtgängigkeit überprüfen. Lagereinstellring aufsetzen und die beiden Nutmuttern locker aufschrauben. Hintere Nutmutter fest anziehen und wieder lockern.
Nach kurzen Hammerschlägen mit Hilfe eines Leichtmetalldornes auf die Frontgelenkwelle (Bild 183), muss an dem Kegelrollenlager ein Lagerspiel spürbar sein, welches durch Verkanten der Bremstrommel festgestellt wird.
Die hintere Nutmutter ist soweit anzuziehen, bis sich das Lagerspiel aufhebt. Anschließend ist mit der vorderen Nutmutter zu kontern (Bild 1134).
Ja das Lagerspiel 0-20 p m betragen soll und somit schwer meßbar ist, macht sich nach dem Anziehender zweiten Nutmutter eine Kontrolle erforderlich.
Die Kontrolle hat durch Drehen der Bremstrommel zu erfolgen. Dabei ist zu beachten, dass sich die Bremstrommel ohne dass ein widerstand zu verspüren ist, leicht durchdrehen lässt.



183



184



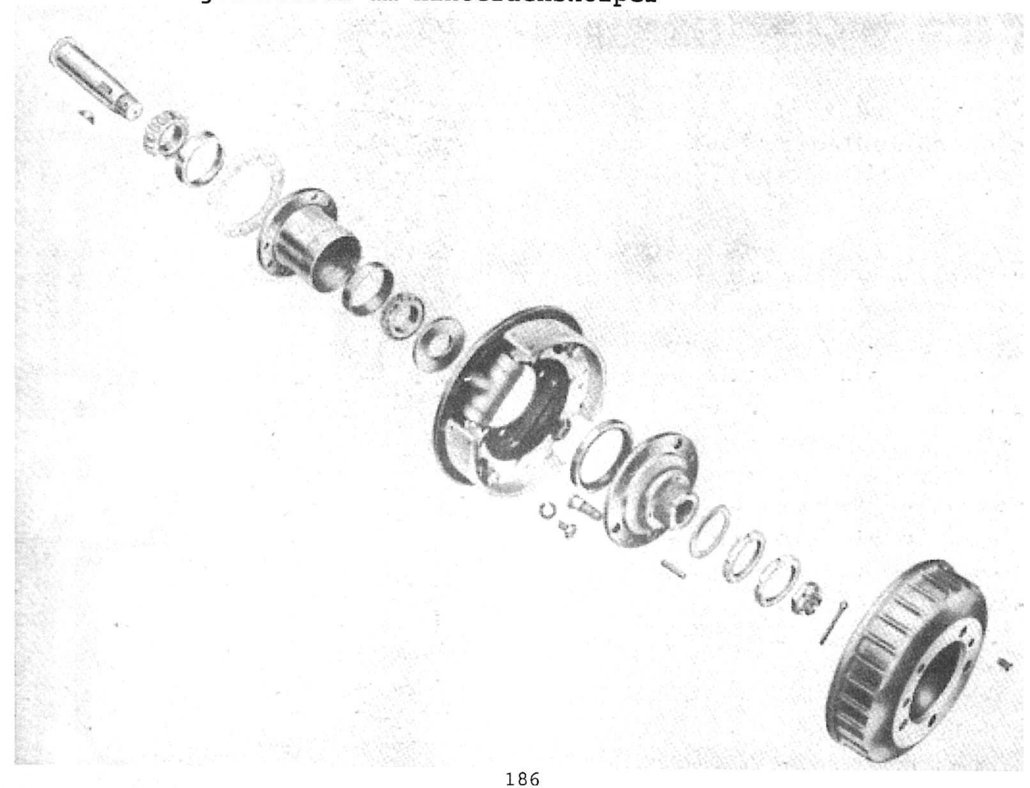
185

Hinweis!
Beim Einbau des Vorderradantriebes ist zu beachten, dass ein Spiel zwischen Antriebsgelenkwelle und Längslenker durch Beilegen von Ausgleichsscheiben 04 04018 108/4 bzw. 04 04019 100/4 auszugleichen ist. (Bild 185) Anschließend sind Rad- und Handbremse neu einzustellen. Die Bremsanlage ist zu entlüften und die Spur zu überprüfen (siehe unter Punkt 10.3.2, 12.4.3., 12.4.4. und 12.5.).

11 .6. Ein- und Ausbau der Hinterachse vollst.

Aus- und Einbau der kompletten Hinterachse erfolgt wie unter Punkt 11.4.
Dabei entfallen die Arbeiten an der. Frontgelenkwelle, Handbremsseil und Spurstange. Die De- und Montage des Gummifederlagers innen und außen mit Tragrohrlager, siehe unter Punkt 11.4.1.

11.6.1. De- und Montagearbeiten am Hinterachskörper



186
Schematischer Aufbau des Hinterachskörpers mit Achszapfen, Bremsdeckplatte, Radnabe und Bremstrommel

Bei Reparaturen am Hinterachskörper ist es nicht erforderlich, die komplette Hinterachse auszubauen.
Die Demontage der Radnabe mit Bremstrommel erfolgt wie bei der Vorderachse unter Punkt 11.5.1.

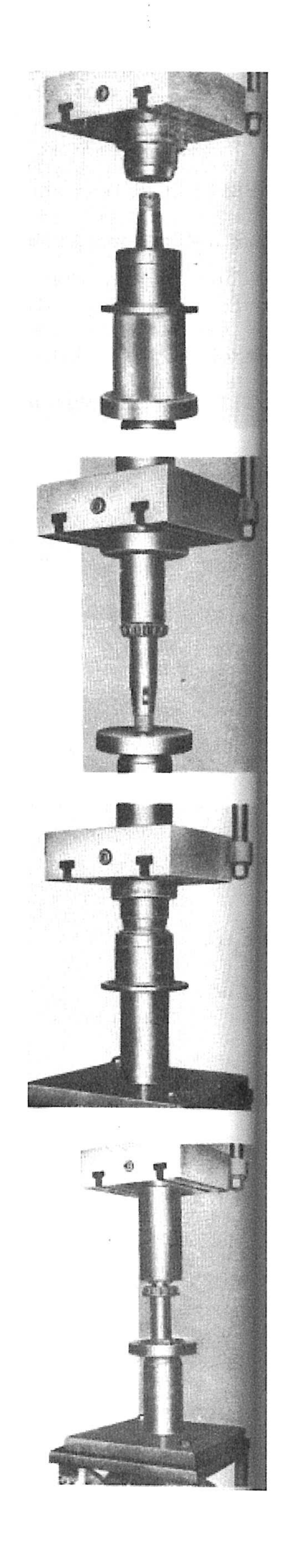
Bremsrohrleitung am Radbremszylinder abschließen und die 6 Befestigungsschrauben an der Radbremse herausschrauben. Radbremse und Hinterachskörper vom Längslenker abnehmen. Achszapfen aus dem hinteren Achskörper mit Presse herausdrücken. (Bild 187)

Lagerinnenring des Kegelrollenlagers mit Hilfe eines Rohres vom Hinterachszapfen abdrücken. (Bild 186)

Nach dem Herausschlagen der alten Lagerschalen aus dem Hinterachskörper, sind die neuen Lagerschalen einzudrücken.

(Bild 189)

Hinteres Kegelrollenlager auf den Hinterachszapfen aufdrücken. (Bild 190)



187

188

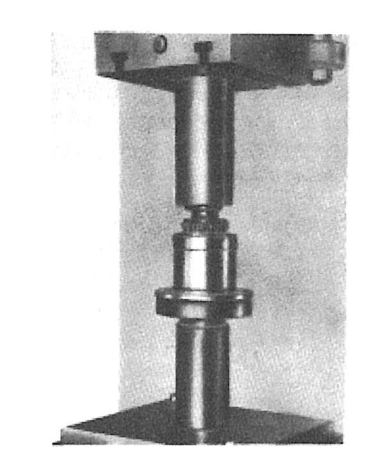
189

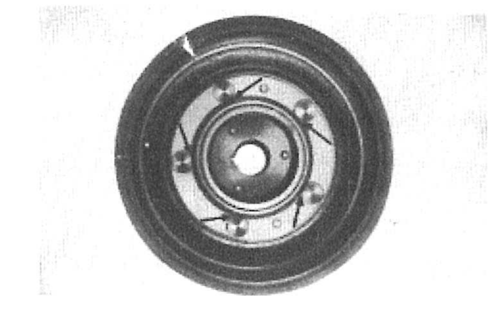
190

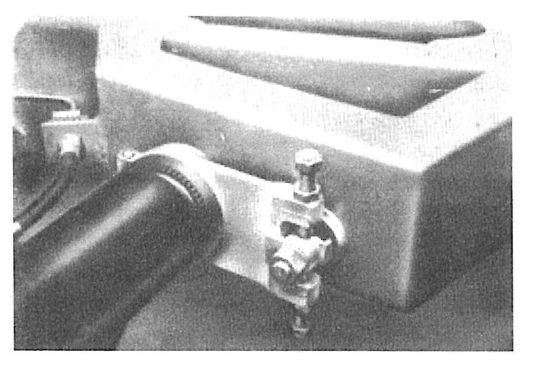
Hinteres Kegelrollenlager 30207 und Hinterachskörper mit Wälzlagerfett 4K TGL 14819 Bl. 3, versehen. Hinterachszapfen mit vormontiertem Kegelrollenlager einführen sowie vorderes Kegelrollenlager aufdrücken. (Bild 191)
Den Druckring für das Kegelrollenlager aufschieben.

Hierbei ist zu beachten:
a) Bedingt durch die unterschiedlichen Achslasten bei den verschiedenen Ausführungsarten werden Drehstabfedern unterschiedlicher Stärke eingebaut. Die einzelnen Werte sind aus der nachfolgenden Tabelle ersichtlich.

Macht sich das Auswechseln von Radbolzen erforderlich, so ist dabei zu beachten, dass diese gerade eingepresst werden. Die mit einer waagerechten Fläche versehenen Köpfe der Radbolzen, dürfen nicht auf den Bund der Radnabe aufsitzen.
(Bild 192)
Zylinderstifte, Radnabe mit Bremstrommel sowie (.7.9 Einstellen des Lagerspiels der Kegelrollenlager siehe unter Punkt 11.5.1.
Bremsrohrleitung an den Radbremszylinder anschließen. Radbremse Einstellen und Anlage entlüften.


191


192


193

11.7. Aus- und Einbau der Drehstabfedern

Der Ausbau der Drehstabfeder ist bei hochgebocktem Fahrzeug vorzunehmen. Durch Zurückdrehen der Einstellschrauben an Tragrohrhebel und der Mutter am Gewindebolzen für Federverstellung, ist die Drehstabfeder zu entspannen.
(Bild 193)
Vordere Spannscheibe (bei alter Ausführung Überwurfmutter) sowie hintere Spannscheibe entfernen. Sicherungsring vorn herausnehmen und Ausziehvorrichtung 04 09191 002/3 (ohne Unterteil und Ausziehkappe) aufsetzen und Drehstab herausziehen.

Die Montage erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. Bis auf den Tragrohrhebel, der noch nicht befestigt werden darf.

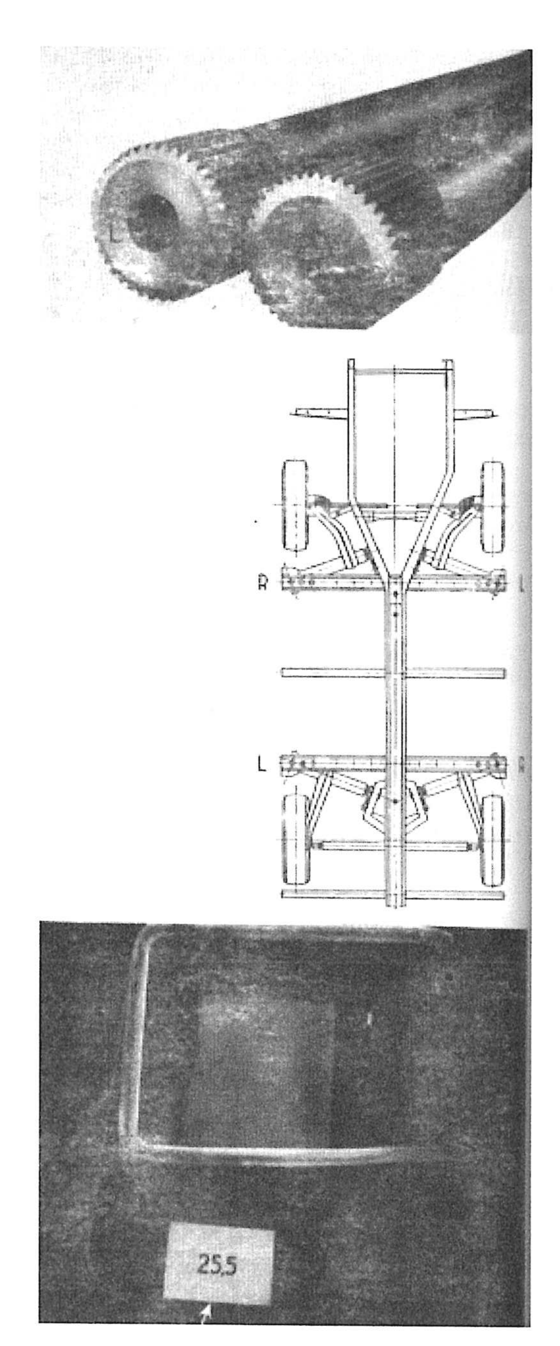
Sach-Nummern:

vorn	04 03669 003/2 04 03670 005/2	=	(Ø 33 mm) bei allen Ausführungen	Stoßdämpfer A 3 -200-200/50 TGL 8114
hinten	04 03669 003/2 04 03670 005/2	=	(Ø 33 mm) bei KA u. KO	B 3-200-200/50 TGL 8114
hinten	04 03378 003/2 04 03879 004/2	=	(Ø 34,5 mm) bei HP, alle FR- Ausführungen, KA - KLF KA - NE	A 3-200-200/50 TGL 8114
hinten	04 03888 005/2 04 03889 006/2	=	(Ø 30 mm) bei KB u. KK	B 3-200-150/50 TGL 8114

b) Da die Drehstabfedern vom Herstellerwerk vorverdreht werden, sind diese an der Stirnseite durch Buchstaben gekennzeichnet. (Bild 194)

R = rechts vorverdreht
L = links vorverdreht

c) Der Einbau der Drehstabfedern hat nach Bild 195 zu erfolgen. Hierbei ist zu beachten, dass die Kennzeichnung R bzw. L nach dem Einbau von vorn ersichtlich ist,



194

195

196

11.7.1. Einstellung der Drehstabfedern

a) Vorderachse anheben und Gummipuffer an der Federwegbegrenzung entfernen sowie entsprechendes Blockmaß für die jeweilige Ausführung einlegen. (Bild 195)
Die in der nachfolgenden Aufstellung angegebenen Höhen für das Blockmaß sind Anhaltswerte für die Grundeinstellung.

Ausführungen	vorn links	vorn rechts	hinten links und rechts
KA	14;5	16,5 mm	31,9
KO	15,5	15,5 mm	35,9
KB	10,5	15,5 mm	26,9
HP	10,5	13,5 mm	36,9
KK	7,5	12,5 mm	21,9 26,9

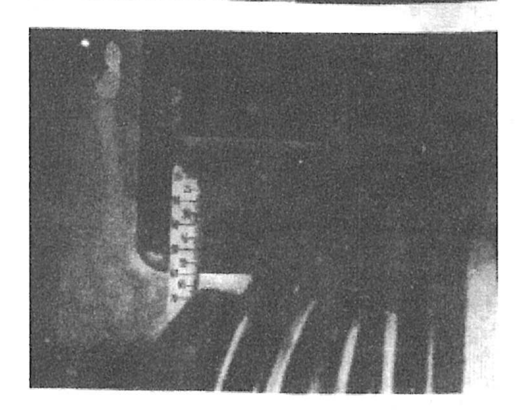
Das Blockmaß kann aus Hartholz oder Kunststoff selbst gefertigt werden.

b) Tragrohrhebel mit Klemmstück so aufschieben, dass der Tragrohrhebel bei den vorderen Aggregaten an der Spannschraube vorn oben und bei den hinteren Aggregaten hinten unten anliegt, so dass bei weiterer Nachstellung ein größerer Weg zur Verfügung steht.

c) Gegenüber liegende Einstellschraube festziehen und beide Einstellschrauben kontern sowie die Mutter am Gewindebolzen für die Federverstellung festschrauben. (Siehe Bild 193)

d) Gummipuffer mit Hilfe einer Schnur in die Federbegrenzung einziehen. (Bild 197)
Fahrzeug abbocken und mehrmalig vorn und hinten durchwippen, um ein Setzen der Drehstabfeder zu erreichen.
Nach der Probefahrt ist das Fahrzeug auf eine waagerechte Fläche zu fahren und die Federwegbegrenzung vorn und hinten nach den alerten der nachfolgenden Tabelle einzustellen. (Bild 198 und 199)

197



198

199

Einstellwerte für Drehstabfedern am B 1000

Typ	Einstellwerte an der Federbegrenzung vorn		Luftdruck in PO	
	vorn ± 1 mm	hinten ± 2 mm	vorn	hinten
KA , KAAJ, KM	59 mm	49 mm	3	2,5
KO	59 mm	49 mm	3	2,5
KB	59 mm	49 mm	3	2,25
KB bei Ø 30 mm Drehstabfeder	59 mm	55 mm	3	2,25
KK	62 mm	60 mm	2,5	2,25
KK bei Ø 30 mm Drehstabfeder	62 mm	70 mm	2,5	2,25
KA/KLF (Kleinlöschfahrzeug)	59 mm	90 mm	3 ,D	2,5
HP	56 mm	49 mm	3	3
F:Z/IK (Isotherm)	32 mm	70 mm	3	3
F2/DL (Drehleiter)	52 mm	100 mm	3	3

Diese Einstellwerte der Drehstabfedern an *den* E3 1000-Fahrzeugen gelten bei leerem Fahrzeug und ohne Fahrer, außer den Ausführungen KA/KLF, FR/DL, KA/:Y und KK. Bei diesen Fahrzeugen gelten die eingesetzten Werte mit Ausrüstung.

Hinweis!

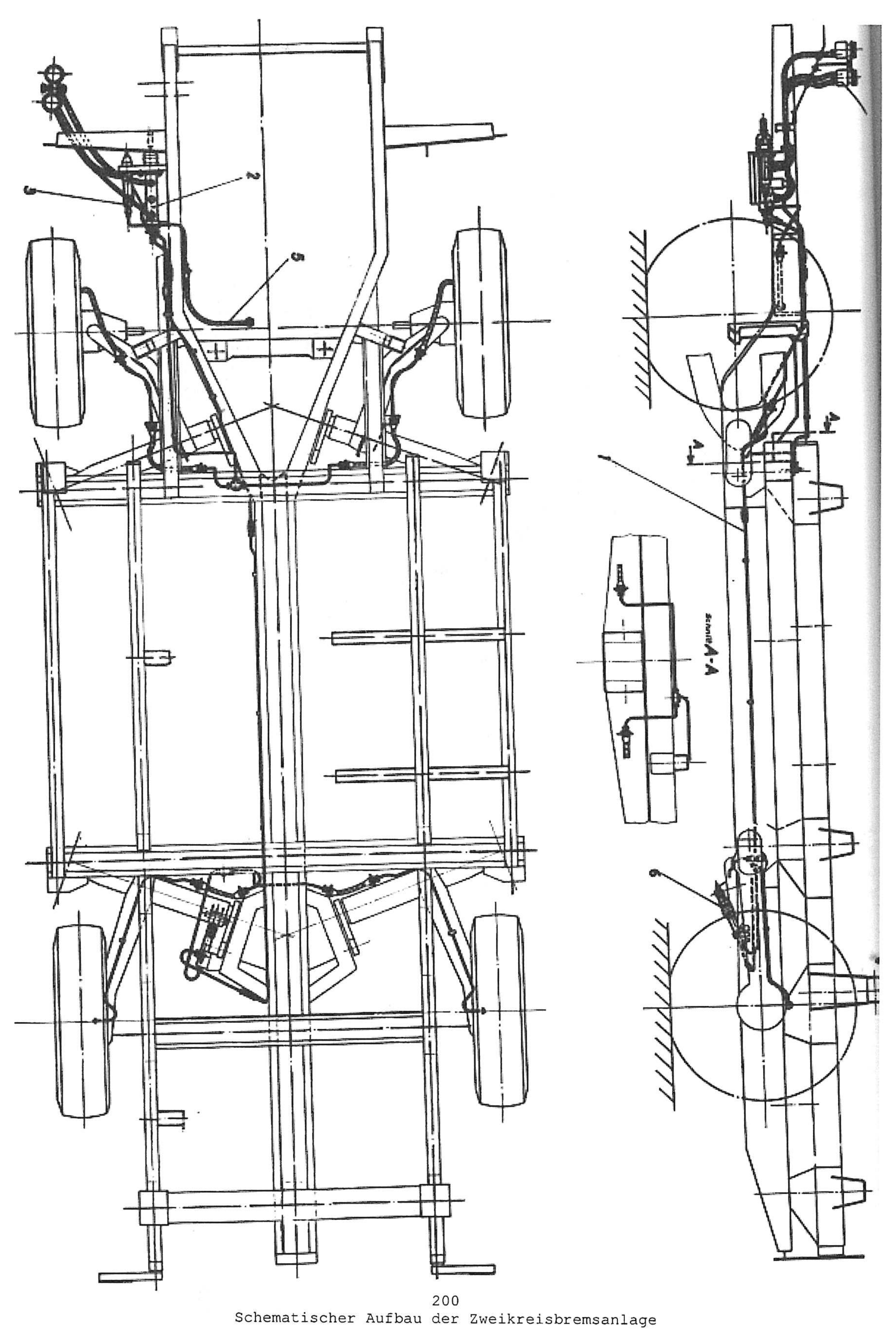
Die Einstellung und Kontrolle des Federweges hat bei leerem Fahrzeug und gelöster Handbremse zu erfolgen.
Dabei ist zu beachten, dass der Reifendruck lt. obiger Tabelle eingehalten wird.

12. Bremsanlage

12.1. Technische Daten der Bremsen

Betriebsbremse	Fußbremse
Bremskraftübertragung	hydraulisch
Bauart	Ein- bzw. Zweikreis- Innenbackenbremse
Radbremse vorn	Duplex- Gleitbackenbremse
Radbremse hinten	Simplex-Gleitbackenbremse
Zweikreis-Hauptbremszylinder	Ø 24,5 mm
Obersetzungs-Hauptbremszylinder-Fußpedale	1 : 4,55 mit LAD 5,55
Einkreis-Hauptbremszylinder	Ø 22,2 mm
Übersetzungs- Hauptbremszylinder-Fußpedale	1 : 4,55 mit LAB 5,55
Innendurchmesser des Radbremszylinders vorn	Ø 31,8 mm
Innendurchmesser des Radbremszylinders hinten	Ø 25,4 mm
Bremsbelag	
Länge	250 mm
Breite	50 mm
Dicke	5 mm
Gesamtfläche	844 cm^2
Bremsfläche je Bremstrommel vorn/hinten	211/211 cm^2
Mittlere Verzögerung	6,5 m/s^2
Feststellbremse	Handbremse
Bremskraftübertragung	Seilzug
Wirkung	auf die Vorderräder
Einstellung	durch Mutter am Bremsseil
Bremstrommel	Ø 230 + 0,30 mm
Größtes Ausdrehmaß	231 + 0,30 mm
Rundlaufabweichung	0,18 mm bei Aufnahme im Konus 0,05 mm Zwischenzentrierung und Bremsfläche

12.2. Zweikammer- Hauptbremse



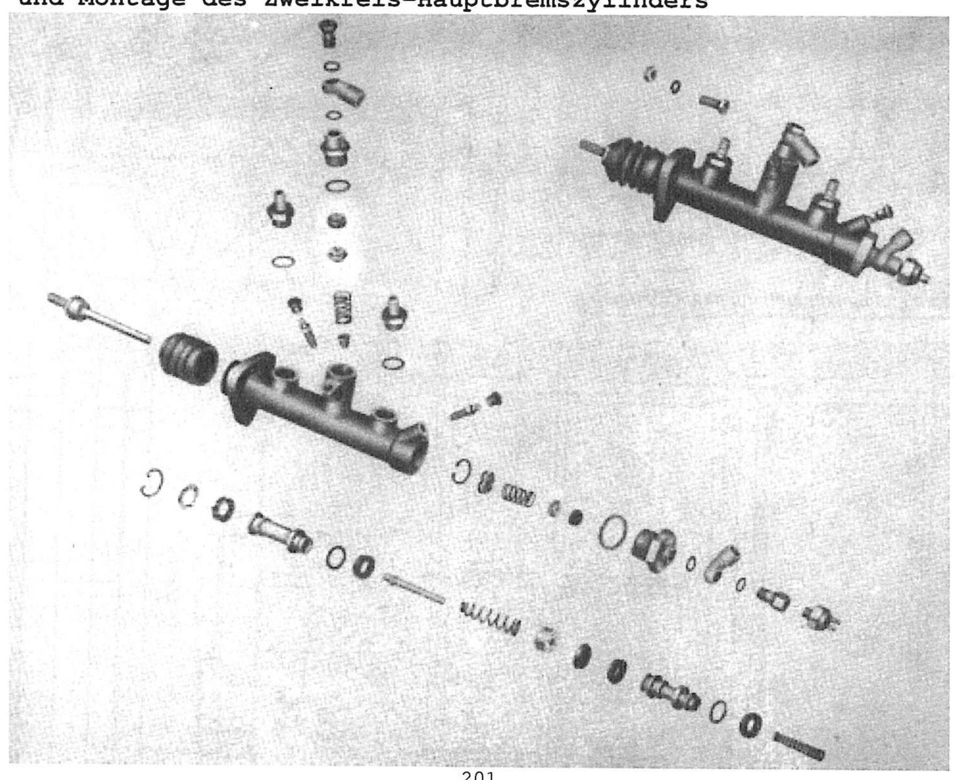
200
Schematischer Aufbau der Zweikreisbremsanlage

12.2.1. Ausbau des Zweikreis-Hauptbremszylinders

Schläuche für Vorratsbehälter abziehen, dabei Bremsflüssigkeit in den entsprechenden Behälter ablassen. Bremsrohrleitungen vom Ringstutzen und Verteilerstück am Hauptbremszylinder abschließen. Kabelanschluß für Bremslicht- Öldruckschalter abziehen. Schutzbalg vom Hauptbremszylinder abziehen.
Befestigungsschrauben für Hauptbremszylinder abschrauben und denselben nach hinten abnehmen.

12.2.2. De- und Montage des Zweikreis-Hauptbremszylinders





201

Sprengring an der Anlagenscheibe mittels Rundzange herausheben.
Anschlagscheibe und Kolben mit Ringmanschette nach hinten herausziehen, dabei Verbindungsstange mit Druckfeder zum vorderen Kolben mit herausnehmen.
Verschlußschraube mit Ringstutzen und Bremslicht- Öldruckschalter herausschrauben.
Vordere Druckfeder abnehmen.
Von hinten, mit Hilfe eines Dornes, den vorderen Kolben herausdrücken.
Sicherungsring aus der Verschlußschraube entfernen.
Ventilfeder mit Klappventil und Ventilsitzring herausnehmen.

Nach Herausschrauben der Arretierschraube kann der Anschlagring herausgenommen werden.

Achtung!
Gummiteile nicht mit Benzin in Verbindung bringen bzw. reinigen.
Die Montage des Zweikreis-Hauptzylinders erfolgt in umgekehrter Reihenfolge der Demontage. (Bild 203)

12.2.3. Einbau des Zweikreis-Hauptbremszylinders

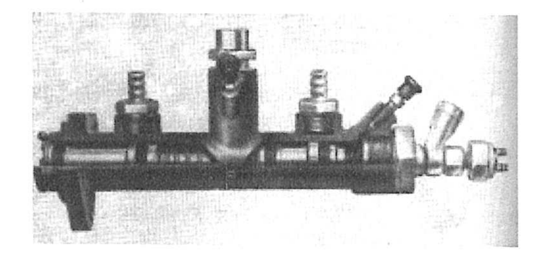
Der Einbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaues. Hierbei ist zu beachten:

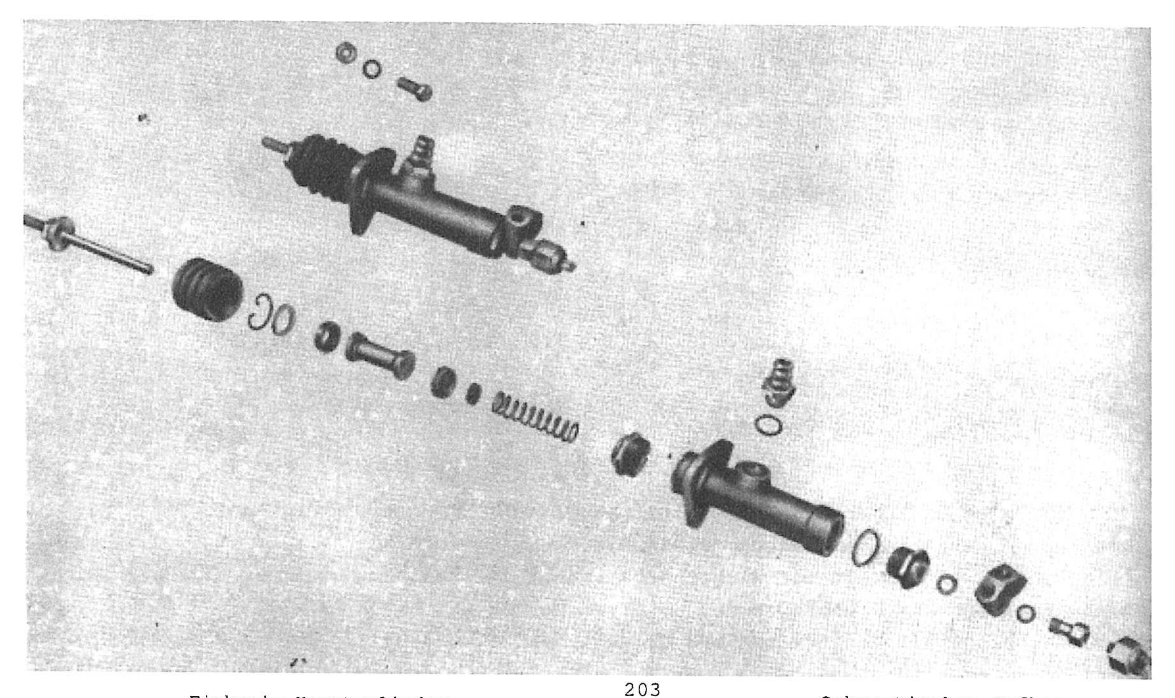
a) Das zwischen Druckstange und hinterem Kolben ein Spiel von 1 mm eingestellt wird. (Bild 202)
b) Nach Einstellen des Spiels ist nach Betätigung des Bremsfußhebels zu kontrollieren, ob der hintere Kolben in seine Ausgangsstellung zurückgleitet.

Dabei ist zu beachten:

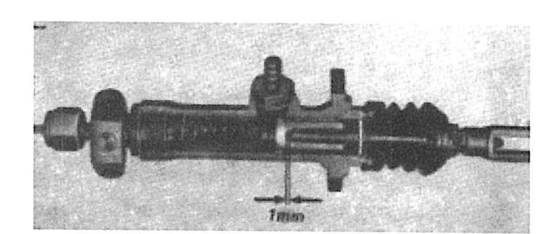
a) Gummiteile sind mit Rizinusöl bzw. mit blauem Bremsenfett einzufetten.
b) Manschetten und Dichtungen sind durch neue zu ersetzen.
c) Beim Einbau der Ventile ist auf richtigen Sitz zu achten.

202





Einkreis-Hauptzylinder 203 Schematischer Aufbau



204

12.3.1. Aus- und Einbau des Einkreis-Hauptbremszylinders

Die dazu erforderlichen Arbeiten sind die gleichen, wie unter Punkt 12.2.1 und 12.2.3. beschrieben wurde.

12.3.2. De- und Montage des Hauptbremszylinders

Die De- und Montage ist in der Reihenfolge des schematischen Aufbaus (Bild 203), unter Beachtung der Punkte a - c (12.2.2.) vorzunehmen. (Bild 204)

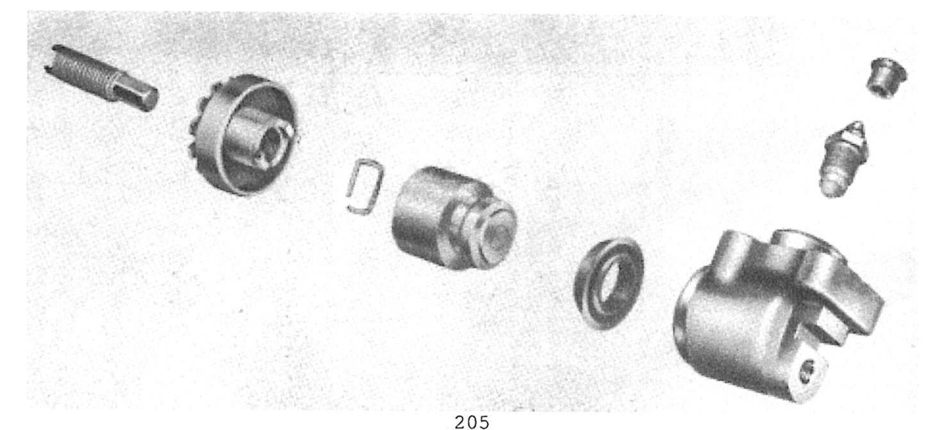
12.4. Radbremse vorn

12.4.1. Ausbau der Bremsbacken und Radbremszylinders

Die beiden Senkschrauben an der Bremstrommel herausschrauben und mit Hilfe von zwei Schraubenziehern die Bremstrommel von der Radnabe abdrücken.
Rückzugfedern mit Schraubenzieher an den Bremsbacken anhängen.

Splinte an den Federtellern entfernen sowie Federteller und Feder abheben.

Bremsbacken mit Drucksteg von den Bremszylindern abnehmen.
Macht sich der Ausbau der Radbremszylinder erforderlich, so kann nach Demontage des Bremsschlauches sowie Herausschrauben des Verbindungsrohres und der Befestigungsschrauben vom Radbremszylinder, derselbe vom Halteblech abgenommen werden.



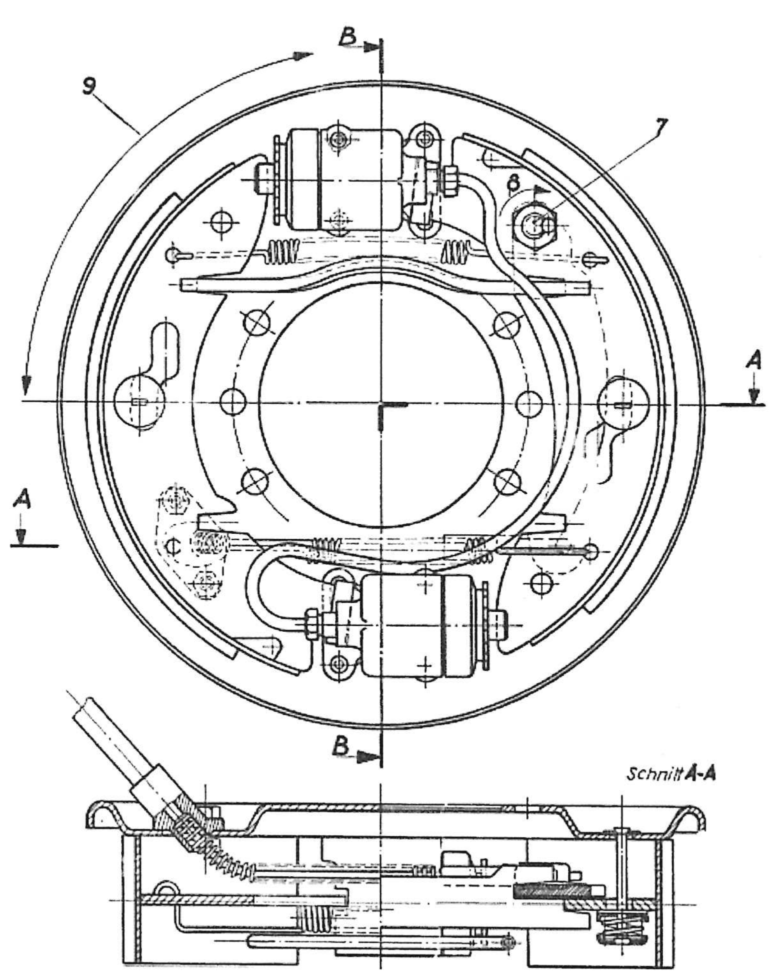
205
Schematischer Aufbau des Radbremszylinders, vorn

Die De- und Montage erfolgt in der Reihenfolge der schematischen Darstellung. (Bild 205)

Zu beachten ist hierbei:
a) Der Druckbolzen muss sich leicht in die Nachstellkappe einschrauben lassen.
b) Federklammer im eingebauten Zustand auf Funktion prüfen.
c) Innenteile mit Brennspiritus reinigen.
d) Manschetten sind durch neue zu ersetzen.
e) Einstellen des Handbremshebels am Exzenterbolzen.

12.4.2. Einbau der Bremsbacken

Der Einbau der Bremsbacken erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus. Hierbei sind folgende Punkte zu beachten:
a) Es sind nur Bremsbacken mit aufgeklebten Belag "Cosit 1955 rot" zu verwenden.
b) Bei den Bremsbacken und dem Handbremshebel ist der Exzenterbolzen mit Handbremshebel an die Bremsbacken anzuschrauben und zu sichern (Drehmoment 1,2... 1,5 kpm) (Bild 206)



206

7. Exzenter für Handbremshebel (Seilhebe]
8. Drehrichtung des Nachstellexzenters
9. Drehrichtung der Bremstrommel

c) Gleitfläche am Gleitschuh und Steg auf Beschädigung überprüfen und vor dem Einbau mit Graphitfett einfetten (hauchdünn).

d) Seilzug für Handbremse nach dem Ausbauen von verhärteten Fett-rückständen reinigen. Ausgebauten Seilzug im Schraub-stock unter Hin- und Herbewegung des Seiles mit Getriebefett F8/P 70 abschmieren.

Achtung!
Dieser Arbeitsvorgang ist erforderlich, da ein Nachfetten der Handbremsseile im Fahrbetrieb ein Verfetten der Bremsbeläge mit sich bringen kann.

Die Handbremsseile sind nach 10
15 000 km Laufleistung oder einem Jahr bei offener Trommel nachzufetten.

e) Nach Einbau des Bremsrohres Abstand zur Radnabe überprüfen. (Bild 207)

Achtung!
Diese Prüfung ist in jedem Fall bei Arbeiten an der vorderen Radbremse und beim Auswechseln der Radnabe durchzuführen.

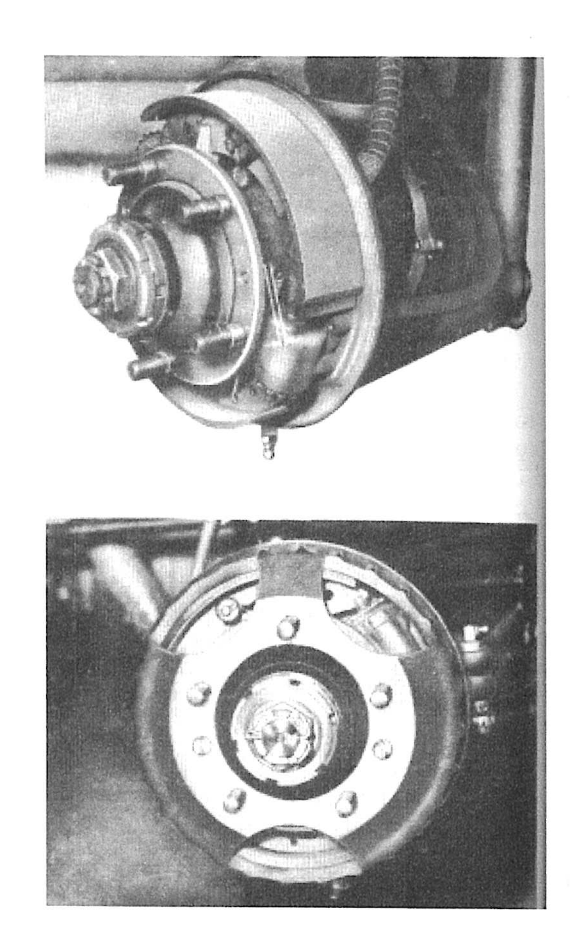
12.4.3 Einstellen der Radbremse vorn

Lehrentrommel 04 09227 007/2 auf die Radnabe aufsetzen und mit den beiden Senkschrauben fest anschrauben. (Bild 208)
Durch Drehen der Nachstellkappe mittels Schraubenzieher, Bremsbacken bis zum Anliegen an die Bremstrommel bringen.
Im Anschluß ist die Nachstellkappe ca. 6...7 Rasten zurückzustellen, bis sich die Bremstrommel vollständig frei durchdrehen lässt. (Bremstrommel in Fahrtrichtung drehen.)
Diese Einstellung ist bei allen vier Radbremszylindern vorzunehmen, wobei zu beachten ist, dass die vier Nachstellkappen um die gleiche Anzahl Rasten zurückgestellt werden,

12.4.4. Einstellen der Handbremse

Hinweis!
Die Einstellung der Handbremse ist nur nach vorangegangener exakter Grundeinstellung mittels Lehrentrommel zulässig.
Nach Abnahme der Lehrentrommel ist die Einstellung nach folgenden Punkten vor zunehmen:

a) Bei gelöster Handbremse durch Nachstellen der Einstellmuttern an den Bremsseilen in beiden Radbremsen. Das Spiel der Druckstege gleichmäßig einstellen auf 0,1 bis 0,3 mm.



207

208

b) Nach Aufsetzen der Original-Bremstrommeln und Räder, die Handbremse auf den 6. Zahn einrasten,
c) Nachprüfen beider Räder auf gleichmäßiges Bremsen, bei Durchdrehen in Fahrtrichtung von Hand, unter angestrebten mittleren Kraftaufwand.
d) Ausgleich durch Rück- bzw. Nachstellen der Einstellmuttern an den Bremsseilen um jeweils höchstens 2 halbe Umdrehungen.
e) Beim Einrasten des 7.Zahres soll geringfügiges Weiterdrehen von Hand unter großem Kraftaufwand gerade noch spürbar sein.
f) Kontrollieren, ob Räder bei Zurückstellung der Handbremse auf den 4. Zahn vollkommen frei laufen. Beginnende Bremswirkung darf erst bei Einrasten des 5. Zahnes spürbar sein.
g) Bei vollkommen gelöster Handbremse muss auf jeden Fall fühlbares Spiel am Drucksteg vorhanden sein.
h) Im Zweifelsfalle muss Stegspiel-Kontrolle mittels Lehrentrommel wiederholt werden.

Nachstellen des Handbremshebels bei Belagverschleiß

Nach ca. 20 000 km je nach Fahrweise, spätestens bei Anlage des Seilhebels Nr. CR 416 a am Antriebsgelenkgehäuse, ist eine Einstellung des Seilhebels vorzunehmen.

Vor Beginn der Einstell-Arbeiten sind 206 die Einstellmuttern TGL 39-601 der Handbrems-Seilzüge soweit zurückzudrehen, dass die Seile ungehindert in die neue Ausgangsstellung zurückgehen können. (Bild 207)
Anschließend erfolgt Grundeinstellung der Betriebsbremse nach 12.4.3.

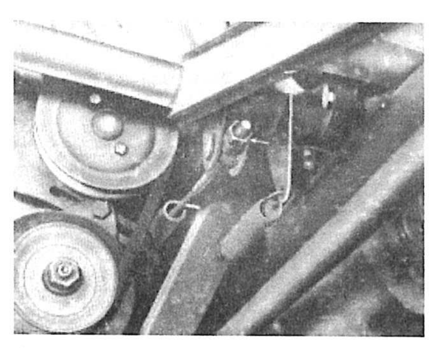
Nach der Demontage der Lehrentrommel wird mit einem Ring- oder Steckschlüssel (SW 17) der Nachstellexzenter am Seilhebel in Nachstellrichtung nachgestellt (Bild 208).

Die weitere Einstellung der Handbremsseile erfolgt nach oben angeführter Einstellvorschrift,

12.4.5. Bremstrommel mit Radnabe

Die Bremstrommeln und Radnaben sind nach folgenden Punkten zu überprüfen oder auszutauschen:

a) Oberflächenbeschaffenheit der Bremsfläche auf Lunker, Schottermarken, Drehriefen, Rißbildungen und poröse Stellen überprüfen.
b) Die Bremsfläche der Bremstrommel muss metallisch rein und fettfrei sein,
c) Das größtzulässige Ausdrehmaß im Reparaturfall beträgt 231 + 0,3 mm. Hierzu sind Bremsbacken mit einer Belagstärke von 5,5 mm zu verwenden.



209

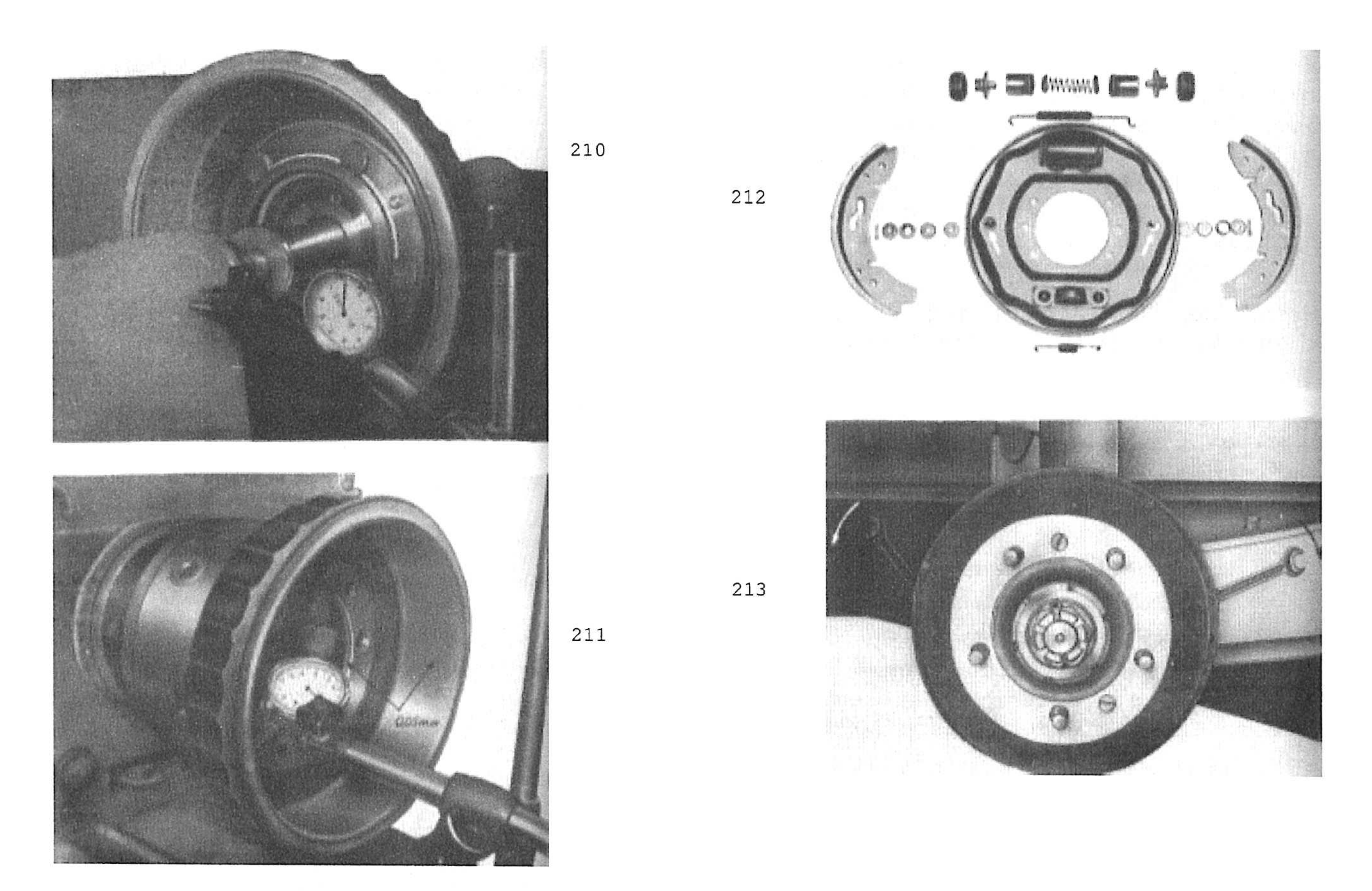
d) Kontrolle des Rundlaufes der Bremsfläche. Bremstrommel mit Nabe, zulässige Rundlaufabweichung 0,18 mm (Bild 210). Zulässige Rundlaufabweichung zwischen Zentrierung und Bremsfläche der Bremstrommel 0,05 mm. (Bild 211)
e) Wellendichtring auf Beschädigung überprüfen.
Bei der geringsten Beschädigung der Lippen, Verhärtung des Gummis sowie Erschlaffung der Feder, ist derselbe zu erneuern.
f) Wellendichtring an der Lippe mit Graphitfett einstreichen und beim Einpressen in die Nabe muss die offene Seite (Lippe) nach der Nabe
g) Vor dem Aufsetzen der Bremstrommel auf die Radnabe, ist die Zentrierung beider Teile von Oberflächenschutzmittel bzw. sonstigen Verschmutzungen zu reinigen. Vor der Montage sind die Zentrierungen leicht einzufetten.

12.5. Radbremse hinten

Die De- und Montage der Radbremse hinten, einschließlich der Radbremszylinder und Bremsbacken ist analog wie bei der vorderen Radbremse durchzuführen.
Die Montage der Einzelteile ist, wie Bild 212 zeigt, vorzunehmen.

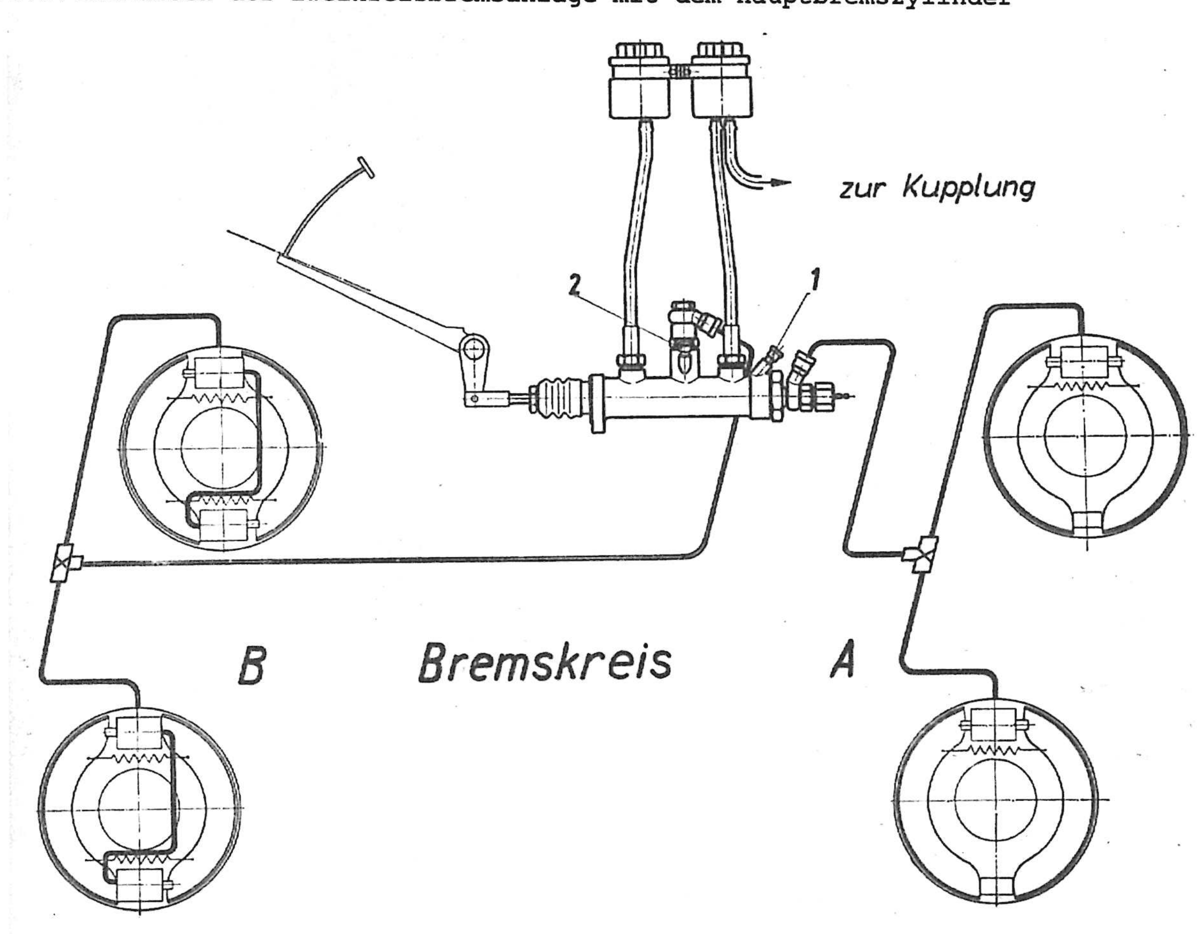
Nach der Montage der Radbremse und dem Aufsetzen der Lehrentrommel sind die beiden am Halterblech befindlichen Exzenter, wie Bild 213 zeigt, einzustellen.

Spiel zwischen Bremsbelag und Trommel 0,10...0,15 mm mit Fühllehre prüfen. Auch hier ist darauf zu achten, dass die Räder sich frei drehen lassen.
Das geringste Anliegen der Bremsbacken bedeutet, keine einwandfreie Funktion der Bremse.



12.6. Bremsanlage entlüften

12.6.1. Entlüften der Zweikreisbremsanlage mit dem Hauptbremszylinder



214
Bremskreis der Zweikreisbremsanlage

Der Füll- und Entlüftungsvorgang ist für jeden Bremskreis einzeln durchzuführen. Mit dem Bremskreis A (siehe Bild 214) wird begonnen. (Der Bremskreis A ist stets an der Zylinderstirnseite angeschlossen.)
Der Entlüftungsvorgang mit dem Hauptbremszylinder beruht darauf, dass derselbe als Pumpe dient, mit dessen Hilfe die Bremsflüssigkeit durch das Leitungssystem gedrückt wird. Vor Beginn des Entlüftungsvorganges ist der Ausgleichsbehälter mit Bremsflüssigkeit zu füllen.

Achtung!
Während des Entlüftens ist zu beachten, dass die Behälter nicht leer gepumpt werden, da anderenfalls der Zylinder Luft ansaugen kann.

Der Entlüftungsvorgang wird wie folgt durchgeführt:

a) Beginn an dem Rad, das die längste Zuleitung zum Zylinder hat.

Bremskreis A Hinterräder	1. rechts	2. links
Bremskreis B Vorderräder	3. rechts	4. links

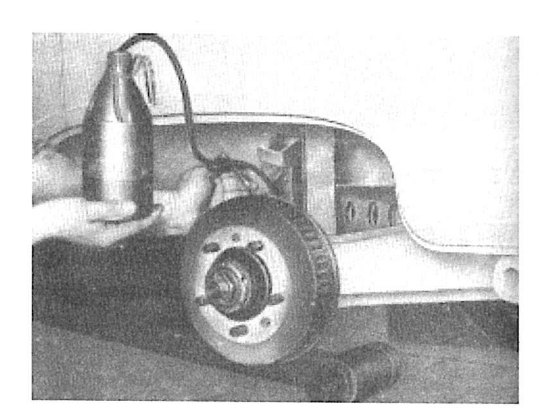
Evtl. Kupplung mit entlüften.

b. Nachdem die Entlüftungskappe abgenommen ist, wird über das Nippelende der Entlüftungsschraube des Radbremszylinders ein Schlauch gestülpt, der mit selbem freien Ende in einem Glasgefäß mit Bremsflüssigkeit eingetaucht wird.

Achtung!
Das Glasgefäß muss höher als die Entlüftungsschraube stehen bzw. gehalten werden. (Bild 215)

c) Mittels Maulschlüssel wird durch Linksdrehen der Entlüftungsschraube der Durchfluss geöffnet.
d) Danach wird der Bremsfußhebel zügig niedergetreten.
Vor dem Zurücklassen des Fußpedals ist die Entlüftungsschraube wieder zu schließen, damit keine Luftblasen zurückgesaugt werden können.
Dieser Vorgang wird solange wiederholt, bis die Bremsflüssigkeit völlig luftfrei aus dem Entlüftungsschlauch ins Glasgefäß läuft.
Danach erfolgt die Entlüftung des zweiten Rades in der gleichen Weise.
e) Ist der Bremskreis A luftfrei, wird der Bremskreis B entlüftet. Der Entlüftungsvorgang für den Bremskreis B wiederholt sich in der beschriebenen Reihenfolge, (Der Bremskreis B ist stets am Zylindermittelteil angeschlossen.)
f) Ist der Hauptbremszylinder mit zusätzlichen Entlüftungsschrauben versehen, so ist anschließend dieser zu entlüften.
g) Nach der Entlüftung, die Bremsflüssigkeitsbehälter bis auf 1...2 cm vom oberen Rand nachfüllen und den Deckel aufschrauben.

215



12.6.2. Entlüftung mit Entlüftungsgerät

Liegt der Hauptzylinder höher als die Entlüftung der Radbremszylinder, so ist es vorteilhaft, ein Entlüftungsgerät zu benutzen. Auch hiermit wird am Bremskreis A begonnen.

Die Arbeitsvorgänge sind hierbei folgende:

a) Der Anschlußschlauch vom Entlüftungsgerät wird an die Entlüftungsschraube des Hauptzylinders Kreis A angeschlossen.
b. Der Absperrhahn der Zuleitung vom Gerät wird geöffnet und die Bremsflüssigkeit mit einem Druck von ca. 2,5 atü in das Leitungssystem gedrückt.
c. Hat sich während des Füllprozesses der Ausgleichbehälter bis zu 44/5 gefüllt, wird das Fußpedal soweit niedergetreten, dass die Kolbenstange des Hauptzylinders einen Weg von 24 mm zurückgelegt hat. (Bild 216)
Dadurch wird die Ausgleichbohrung im Hauptzylinder für den Bremskreis

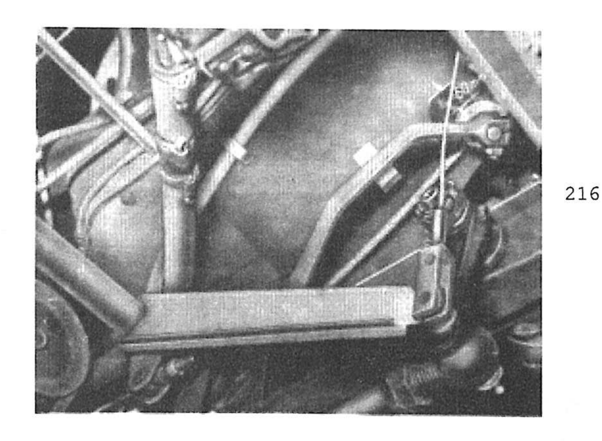
A geschlossen. Das Fußpedal ist in dieser Stellung zu arretieren bzw. zu halten.

d) Am Radbremszylinder hinten rechts Entlüftungsschlauch anschließen und die Entlüftungsschraube solange geöffnet halten, bis die ausströmende Bremsflüssigkeit blasenfrei austritt, (Bild 217) Dieser Vorgang wird ebenfalls am linken Radbremszylinder wiederholt.

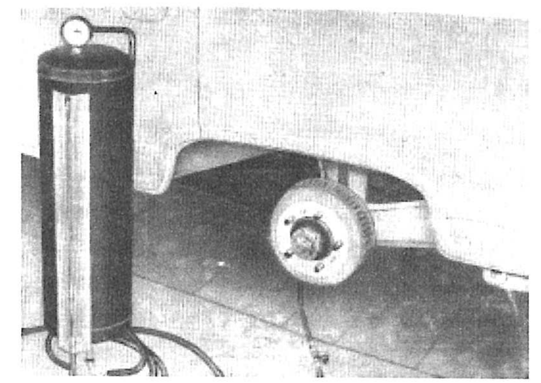
e) Nachdem der Bremskreis A entlüftet ist, wird der beschriebene Vorgang am Bremskreis B durchgeführt, jedoch mit dem Unterschied, dass hier die Kolbenstange nur einen Weg von 2...3 mm zurücklegen muss, um die Ausgleichbohrung zu verschließen.

Hinweis!

Zu beachten ist, dass beim Füllen jedes Bremskreises, das Fußpedal mehrmals langsam betätigt wird, um den Sekundärraum des Hauptbremszylinders *zu* füllen.



216



217

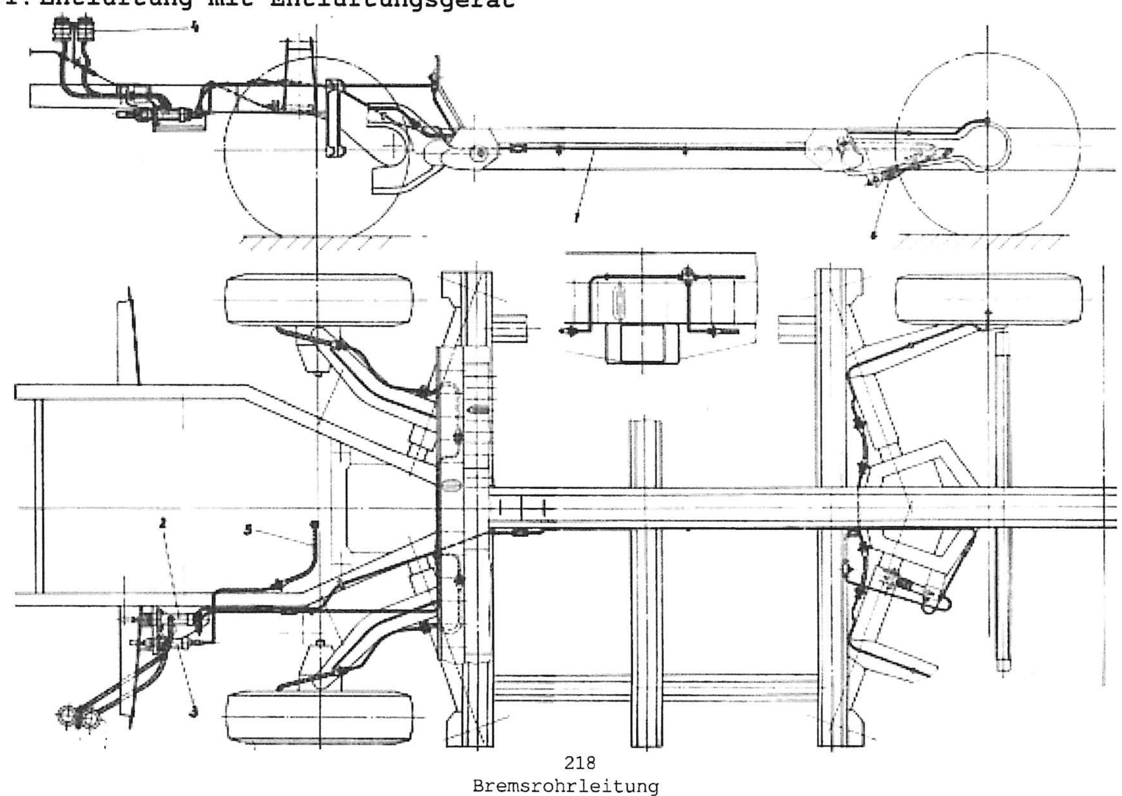
12.7. Entlüften der Einkreisbremsanlage

Das Entlüften mittels Hauptbremszylinder, wie unter Punkt 12.6.2. Abschnitt a) bis d).

Das Entlüften wird in folgender Reihenfolge vorgenommen:

hinten - rechts
hinten - links
vorn - rechts
vorn - links

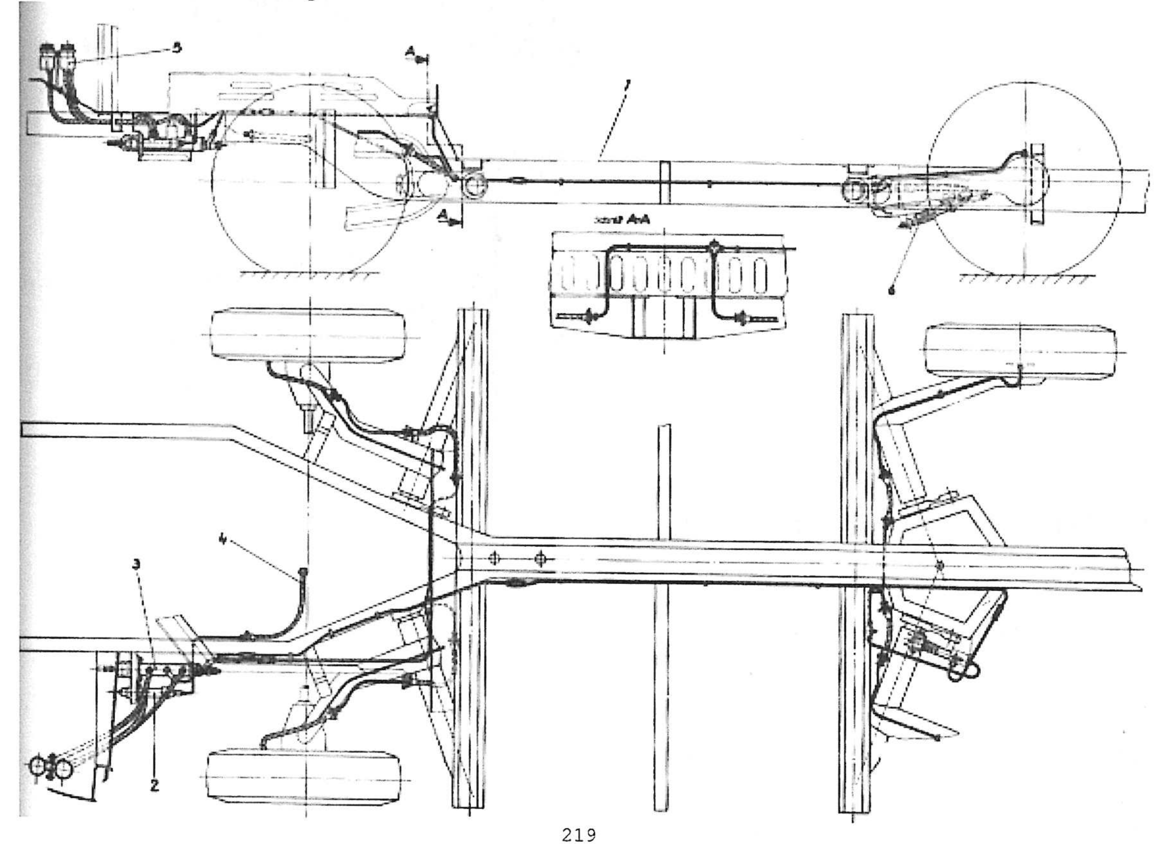
12.7.1. Entlüftung mit Entlüftungsgerät



218
Bremsrohrleitung

a) Zuleitungsschlauch des Gerätes an die Entlüftungsschraube des rechten Vorderrades anschließen.
b) Deckel des Nachfüllbehälters abschrauben, Absperrhahn der Zuleitung öffnen.
c) Bremssystem füllen, dabei durch mehrmaliges langsames Betätigen des Bremspedals den Sekundärraum des Hauptbremszylinders entlüften.
d) Nachfüllbehälter bis auf 4/5 vom oberen Rand füllen.
e) Ausgleichbohrung im Hauptbremszylinder sperren. Das Bremspedal wird zu diesem Zweck etwa 3 cm niedergetreten und in dieser Stellung arretiert.
f) Bremssystem entlüften in der Reihenfolge: Radbremse hinten rechts, hinten links, vorn links

12.8. Bremsrohrleitung



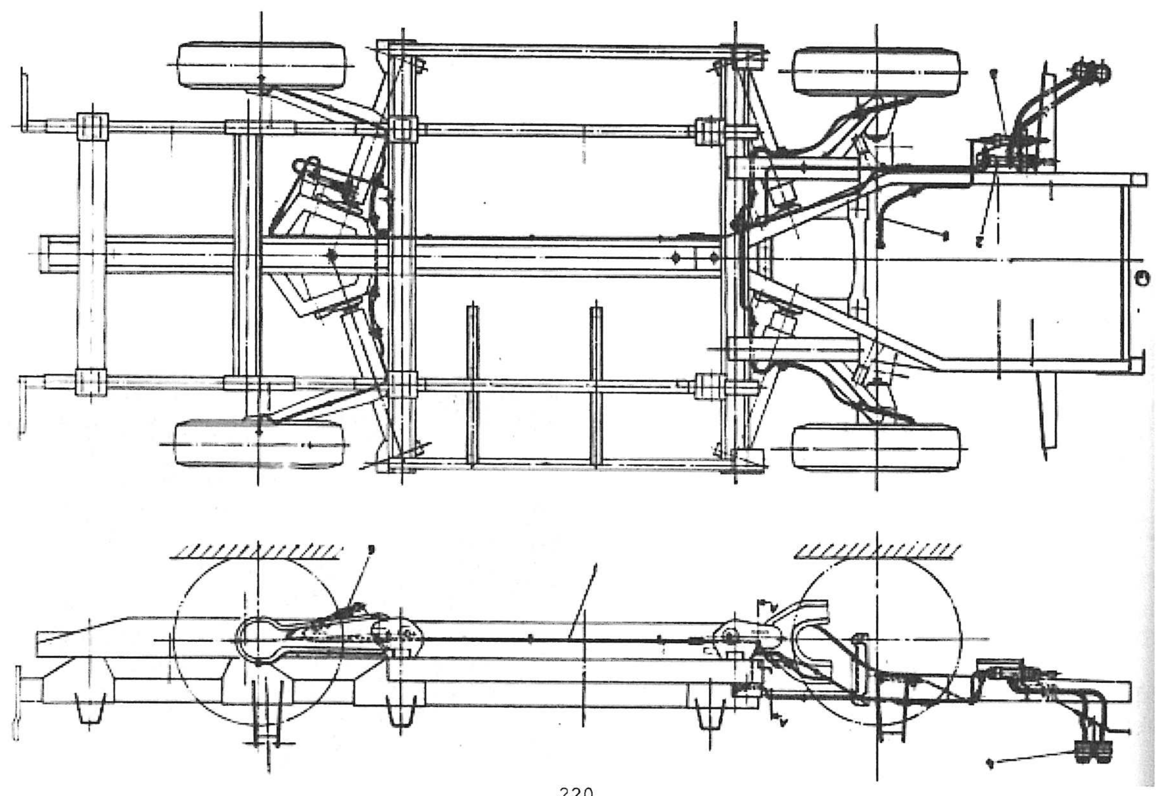
219
Bremsrohrleitungen der Zweikreisbremsanlagen für geschlossene Aufbauten

Der Hauptzylinder der Zweikreisbremsanlage ist gegen den Hauptzylinder der Einkreisbremsanlage austauschbar.
Hierbei ist zu beachten, dass beim Zweikreishauptzylinder 0 25,4 die Bremsrohrleitung:

vom Hauptbremszylinder vorn innen	zum Rohrverbindungsstutzen 04 03352 000 - 1 Stück
vom Hauptbremszylinder vorn außen	zum Rohrverbindungsstutzen 04 03354 002 - 1 Stück

eingebaut werden.

Beim Einkreishauptzylinder Ø 22,2



220
Bremsrohrleitung der Einkreisbremsanlage für Fahrgestellausführungen

vom Hauptbremszylinder vorn innen zum Rohrverbindungsstutzen 04 03310 008 - 1 Stück
vom Hauptbremszylinder vorn außen zum Rohrverbindungsstutzen 04 03312 001 - 1 Stück
verwendet werden.

Die nachfolgenden Leitungen sind für beide Hauptzylinder gleich, jedoch nach Ausführungsarten der Fahrzeuge verschieden.

Bremsrohrleitung, vollst, vom Rohrverbindungsstutzen vorn zum Verteiler vorn 04 03325 006 für geschlossene Aufbauten

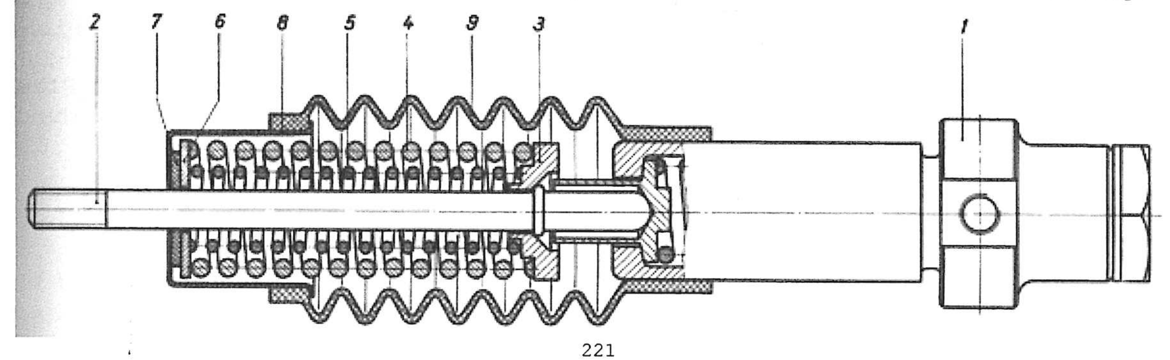
Bremsrohrleitung, vollst. vom Rohrverbindungsstutzen vorn zum Verteiler vorn 04 03342 007 für Fahrzeuge mit Pritschenrahmen

Bremsrohrleitung, vollst. vom vorderen zum hinteren Rohrverbindungsstutzen 04 03332 005 für alle Ausführungen

12.9. Beschreibung des lastabhängigen (LAD) Druckbegrenzers für B 1000

Aufbau

Der LAD B 1000 besteht aus einem Druckbegrenzer und einer Ansteuereinrichtung.



221

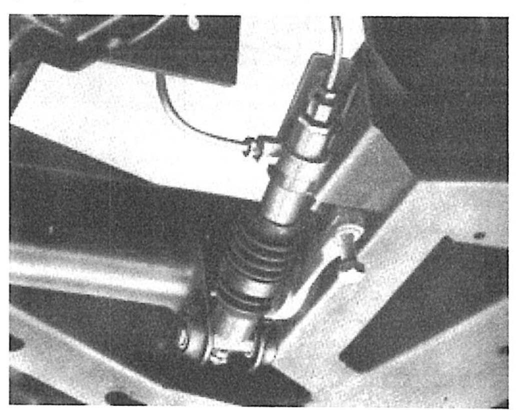
1 Druckbegrenzer, vollst, 2 Druckstange 3 Federteller
4 Druckfeder 5 Druckfeder 6 Scheibe
7 Dichtung 8 Kappe 9 Schutzbalg

12.9.1. Druckbegrenzer

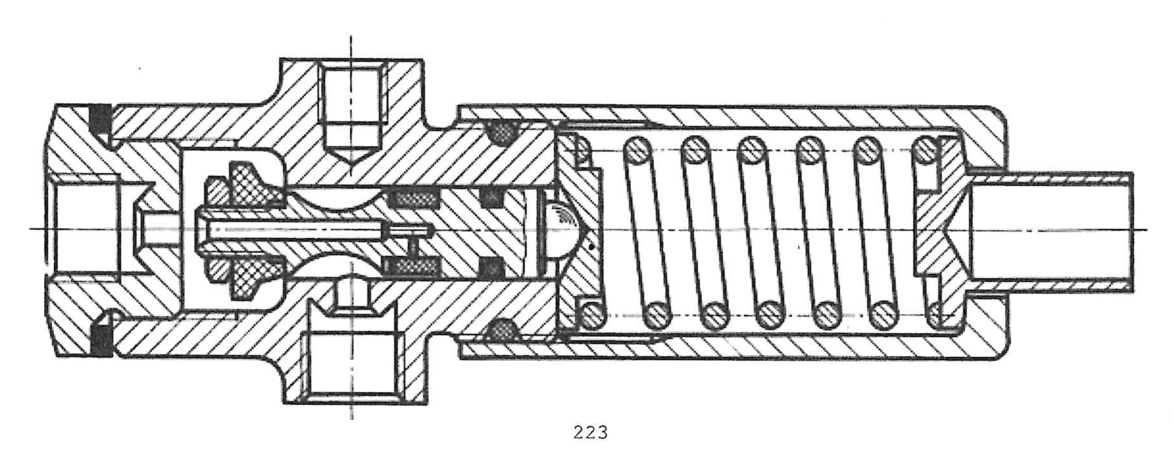
Im Druckbegrenzer befindet sich ein federbelasteter Kolben, der mit einem Plaste- Dichtkegel und einem Druckausgleichsventil bestückt ist und in der Bohrung des Druckbegrenzergehäuses geführt wird, Das Gehäuse besitzt radial eine Gewindeanschlußbohrung M 12 x 1 für die vom Hauptzylinder kommende Bremsleitung und 2 M 8-Gewindebohrungen, die der Befestigung des Druckbegrenzers am Fahrzeug dienen, Axial wird das Gehäuse auf der einen Seite mit einer Verschlußschraube verschlossen, deren M 12 x 1-Gewindebohrung zum Anschluß der Bremsrohrleitung für die Hinterradbremsen dient, Auf der anderen Seite bildet eine verstellbare, aber durch einen Gummiring am selbsttätigen Verdrehen gehemmte Gehäusekappe einen umschlossenen staubgeschützten Raum zur Aufnahme der schaltdruckbestimmenden Druckfeder.
Die Druckfeder ist vorgespannt und steht einerseits über einem Federteller und einer Kugel, direkt mit dem Kolben sowie andererseits über ein Druckstück mit der Ansteuereinrichtung lose in Verbindung.

12.9.2. Ansteuereinrichtung

Die Ansteuereinrichtung besteht aus einer Druckstange, einem Federteller, zwei Druckfedern, einer Scheibe mit Dichtung, einer Kappe und einem Schutzbalg und in der Lagerkappe am linken hinteren Tragrohr drehbar gelagert. (Bild 222)



222



223

Der Druckbegrenzer wird vom Hersteller mit einem eingestellten Schaltdruck von 12 $\pm$ 1 kp/cm^2 angeliefert.

Dieser Schaltdruck entspricht dem Erforderlichen Leitungsdruck an der Hinterachse für das unbeladene fahrfertige Fahrzeug mit Fahrer.
Unter diesen Bedingungen ist der Druckbegrenzer so im Fahrzeug eingebaut, dass die Druckstange der Ansteuereinrichtung das Druckstück am Druckbegrenzer ohne Spiel berührt. Bis zum eingestellten Schaltdruck des Druckbegrenzers findet gleicher Druckaufbau an VA und HA statt.
Über einen Ringspalt zwischen der Gehäusebohrung des Druckbegrenzers und dem Plast-Dichtkegel am Kolben, besteht eine Verbindung durch die Verschlußschraube hindurch zu den Hinterradbremsen.

12.10.1. Offenstellung

Teile in Ausgangs- bzw. Ruhestellung. (Bild 224)
Überwindet die sich aus Leitungsdruck und Kolbenfläche bildende Steuerkraft die Kraft der vorgespannten Druckfeder, so gelangt der Kolben in Schließstellung und dichtet den Ringspalt zwischen Plastkegel und Gehäusebohrungskante ab. Der im Moment des Abschließens im Verbraucherkreis der Hinterradbremsen herrschende Druck, ist der Schaltdruck. Ein weiterer Druckanstieg wirkt sich nur noch an den Vorderradbremsen aus.

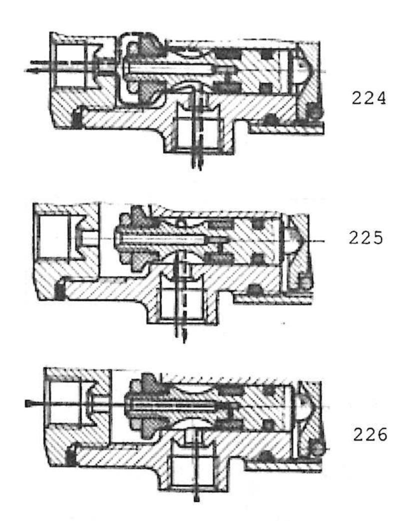
12.10.2. Schließ- Stellung

Nach dem Erreichen des erforderlichen Schaltdruckes (12 : 18 oder 24 kp/cm^2) (Bild 225)

Nach erfolgter Bremsung und Druckabfall in der Zuleitung setzt bei Unterschreitung des Schaltdruckes ein erstes Überströmen über die Axial- und Radialbohrung ein, so dass danach infolge Oberwiegens der Federkraft der Obergang des Kolbens in die Offenstellung möglich wird. Damit kann das Druckmittel ungehindert zurückfließen und die Ausgangsstellung des Bremssystems ist wieder hergestellt.

12.10.3. Obergangsstellung

Von Schließstellung zur Offenstellung (Rückfluß) (Bild 226)



12.10.4. Ansteuereinrichtung

Die dem Druckbegrenzer vorgeschaltete Ansteuereinrichtung bewirkt eine von der Achslast abhängige Vorspannung der Druckbegrenzer- Druckfeder und damit eine Bremsdruckveränderung an der Hinterachse, womit ein vorzeitiges Überbremsen der Hinterräder im unteren bis mittleren Beladungsbereich weitgehend verhindert wird.

Bei Fahrzeugüberlastung oder stoßartiger Einfederung bis auf Anschlag, erlauben zwei vorgespannte Druckfedern stoßdämpfend einen zusätzlichen Federweg und bewahren den LAD vor Schaden.

Mit dem LAD B 1000 max. möglichen Schaltdruck

100 kp/cm^2
Prüfdruck: 150 kp/cm^2

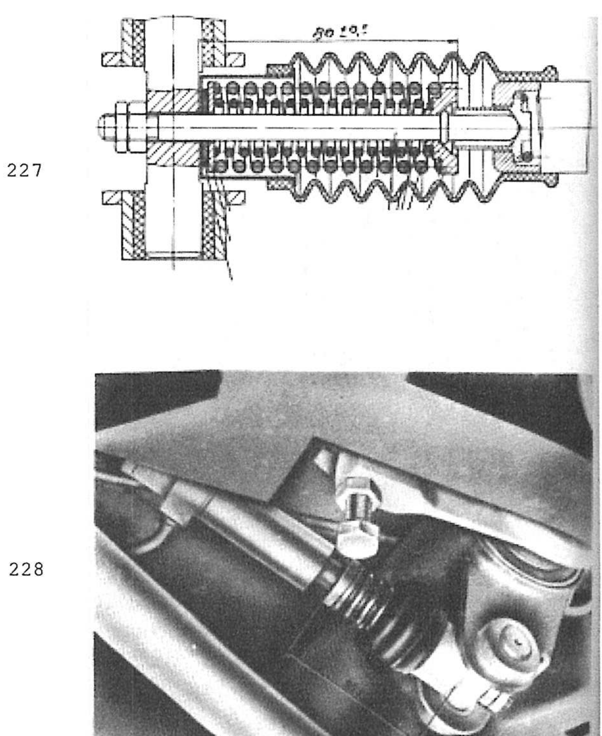
12.11. Einbau am Fahrzeug

12.11.1. Ansteuereinrichtung

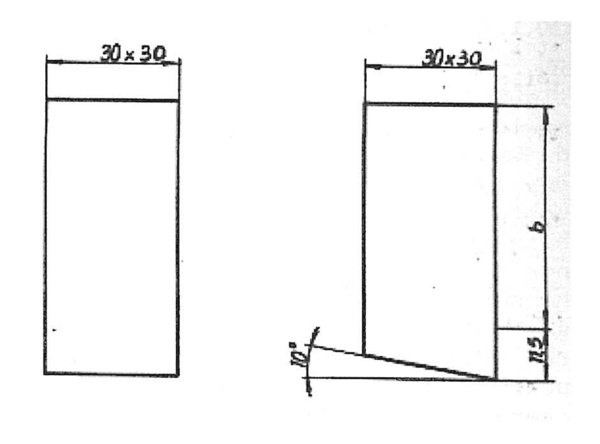
Die Ansteuereinrichtung wird vom Hersteller in Einzelteilen geliefert und ist nach Bild 227 und 228 so zu montieren, dass das Maß 80 $\pm$ 0,5 und damit die erforderliche Vorspannkraft der Druckfedern eingehalten wird.
Vor Einbau des LAD sind die Lagerstellen des Ansteuerungsteiles mit Grasimeth zu bestreichen. Diese Einstellung erfolgt durch Anziehen der Sechskantmutter M 8. Im Anschluss ist dieselbe durch eine zweite Mutter zu kontern.

12.11.2. Druckbegrenzer

Der Druckbegrenzer wird für alle B 1000-Fahrzeugausführungen mit einem vom Herstellerwerk eingestellten Schaltdruck von
12 kp/cm2 $\pm$ 1 angeliefert. (Einstellung durch Farbkennzeichnung auf Kappe und Gehäuse markiert.)
Die Gehäusekappe darf deshalb nicht verstellt werden.



Auf Grund der stark abweichenden Leermassen und Hinterachslasten der verschiedenen Fahrzeugausführungen, sind die aus der Tabelle ersichtlichen Schaltdrücke erforderlich. Diese Schaltdrücke werden durch spielfreien Einbau des Druckbegrenzers unter Verwendung der Beilegeklötzchen für die jeweilige Fahrzeugausführung lt. Tabelle (b) eingestellt.
(Bild 229)
Die zur Anwendung kommenden Maßklötzchen sind aus Hartholz oder Kunststoff selbst anzufertigen. Die für die unterschiedlichen Fahrzeugausführungen bekannten Drehstabeinstellungen (siehe Tabelle (a) bleiben unverändert und sind vor dem Einbau des LAD zu überprüfen und wenn erforderlich, neu einzustellen.

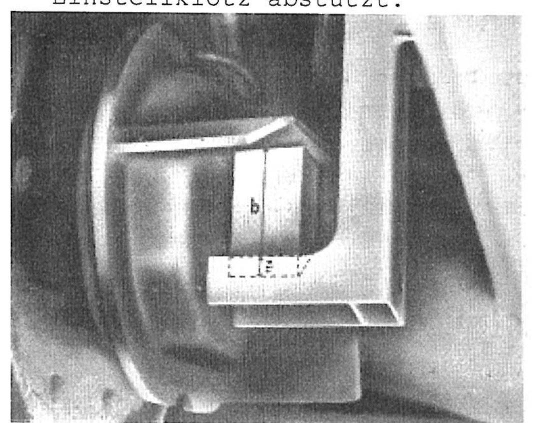


229

Fahrzeug-Ausführung	Drehstabeinstellung an der Federwegbegrenzung		Einstellmaß f. spielfreien Druckbegrenzer-Einbau		Abschaltdruck Fahrzeug leer und auf dem Boden stehend	
	(a)	mm	(b)	mm	kp/cm^2	$\pm$ 1
KA, KM, HP		49		49		12
KB		55		50		18
KK		70		60		24

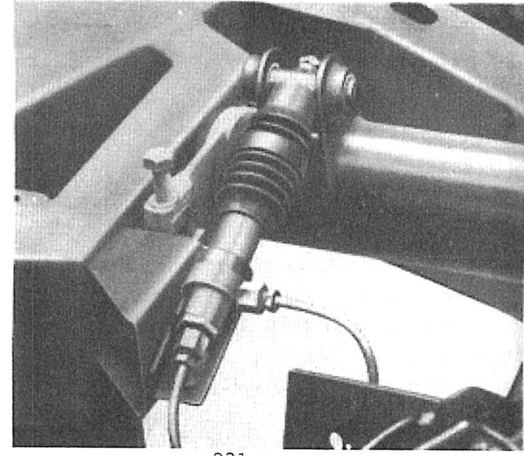
Zur Realisierung der spielfreien Einbaulage des Druckbegrenzers sind folgende Arbeitsgänge erforderlich:

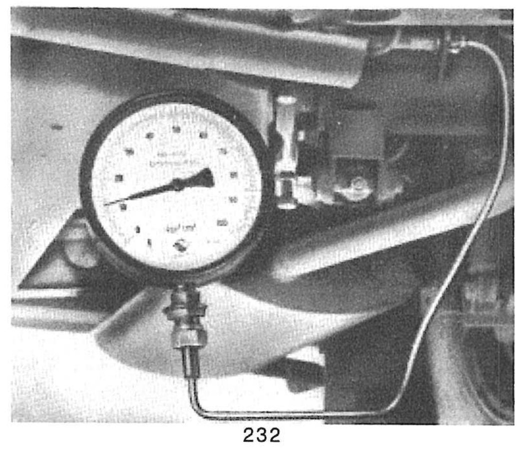
a) Entfernen des unteren Gummipuffers an der Federwegbegrenzung hinten links.
b) Einlegen von entsprechend hohen Einstellklötzern zwischen Anschlag und Federwegbegrenzung, (Bild 230) (Evtl. Fahrzeug hinten links belasten.)
c) Linkes Hinterrad soweit entlasten, bis sich der Längslenker auf dem Einstellklotz abstützt.



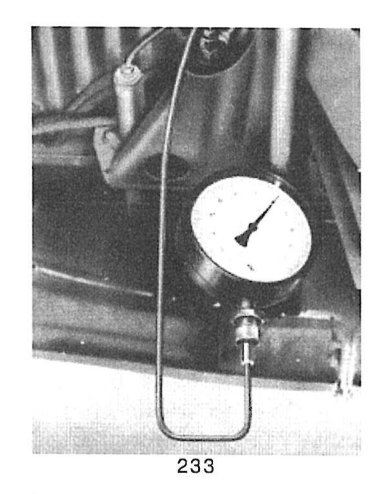
230

d) Druckbegrenzer in den Längsschlitzen des Haltebockes am Fahrzeugrahmen so verschieben, bis die Druckstange der bereits montierten Ansteuereinrichtung spielfrei im Druckstück des Druckbegrenzers sitzt. (Bild 231)
Die Druckfeder im Druckbegrenzer darf hierbei nicht weiter zusammengedrückt werden.
e) Der Druckbegrenzer ist in der erreichten spielfreien Einbaulage am Haltebock festzuschrauben.
f) Der Schutzbalg ist über die Gehäusekappe zu ziehen.
g) Linkes Hinterrad belasten, Einlegeklotz entfernen und unteren Gummipuffer wieder anbringen.
h) Prüfung des Schalt- und Leitungsdruckes durch Zwischenschaltung eines Manometers (Bild 232 und 233).
<u>Anschlußstellen sind:</u>
Schaltdruckprüfung an die Schlauchleitung des rechten Hinterrades und Leitungsdruckprüfung am Anschluß des Bremslichtschalters des Hauptbremszylinders.


231



232



233



12.12. Störungen am LAD

Störung	Fehlersuche	Abhilfe
Vorzeitiges und starkes Blockieren an der Hinterachse bei unbeladenem Fahrzeug	Druckbegrenzer ist defekt, Schaltdruck stimmt nicht mehr	Druckbegrenzer auswechseln (Einbau nach Punkt12.11.2.) Schaltdruck überprüfen. Im Fahrzeug durch Zwischenschalten von 2 gut entlüfteten Manometern vor und hinter dem Druckbe-grenzer, oder ausgebaut auf Bremshydraulikprüfstand (B 10).In diesem Fall kann die Gehäusekappe mittels Maul-schlüssel SW 19 verdreht und der Schaltdruck einreguliert werden.
Vorzeitiges und starkes Blockieren an der Hinterachse bei geringer bis mittlerer Beladung des Fahrzeuges	Druckbegrenzer sitzt nicht mehr fest.	Druckbegrenzer gemäß Punkt 12.11.2.e wieder befestigen.
	Drehstabeinstellung stimmt nicht mehr und ist zu kontrollieren.	Einstellmaße gem. Tabelle Punkt 12.11.2, neu einstellen.
	Zu großes Bolzenspiel durch die ausgeschlagenen Hartgewebebuchsen in der Lagerkappe am Längslenker-	Buchsen und Bolzen sind auszuwechseln (Abziehvorrichtung verwenden).
	Ansteuer-Druckfeder (n) gebrochen oder ermüdet.	Druckfedern auswechseln und Ansteuereinrichtung neu einbauen gem. Punkt 12.11.
Keine oder nur geringe Bremswirkung an beiden Hinterrädern	Druckbegrenzer defekt	Druckbegrenzer auswechseln
Drehstabbruch hinten, nks	Materialermüdung infolge Alterung oder Überbeanspruchung	Neuen Drehstab einbauen und nach Punkt 11.7.1,neu einstellen. Im Anschluss wird der LAD wie unter 12.11.2. eingestellt.
		Bei Drehstabbruch hinten links ist eine Weiterfahrt unzulässig, da hierdurch eine dauernde max. Belastung am LAD auftritt.
		Durch die max. Belastung des LAD tritt eine Oberbremsung der Hinterachse ein, die zur Zerstörung bzw. Unfall führen kann.

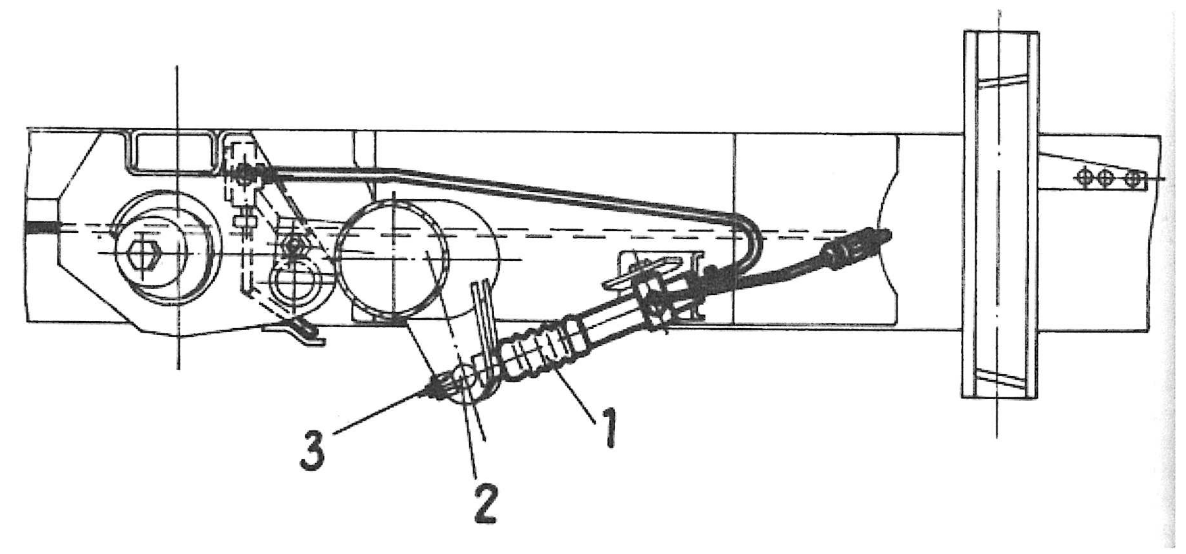
Es ist nicht gestattet; eigenmächtig den Druckbegrenzer zu demontieren und Teile auszuwechseln. Instandsetzungen werden, wenn erforderlich, nur im Herstellerwerk bzw. in Regenerierungswerkstätten durchgeführt. Vorerst sind die kompletten Druckbegrenzer zuwechseln, falls eine Funktionsstörung erkannt worden ist.
Der Austausch verbrauchter bzw. beschädigter Ansteuerteile ist jeder Vertragswerkstatt gestattet, wenn die Teile durch Original-Ersatzteile ersetzt werden. Die genannten Störungen sind nur auf den LAD bezogen und setzen voraus, dass das übrige Bremssystem in Ordnung ist.

12.13. Wartung und Pflege des LAD

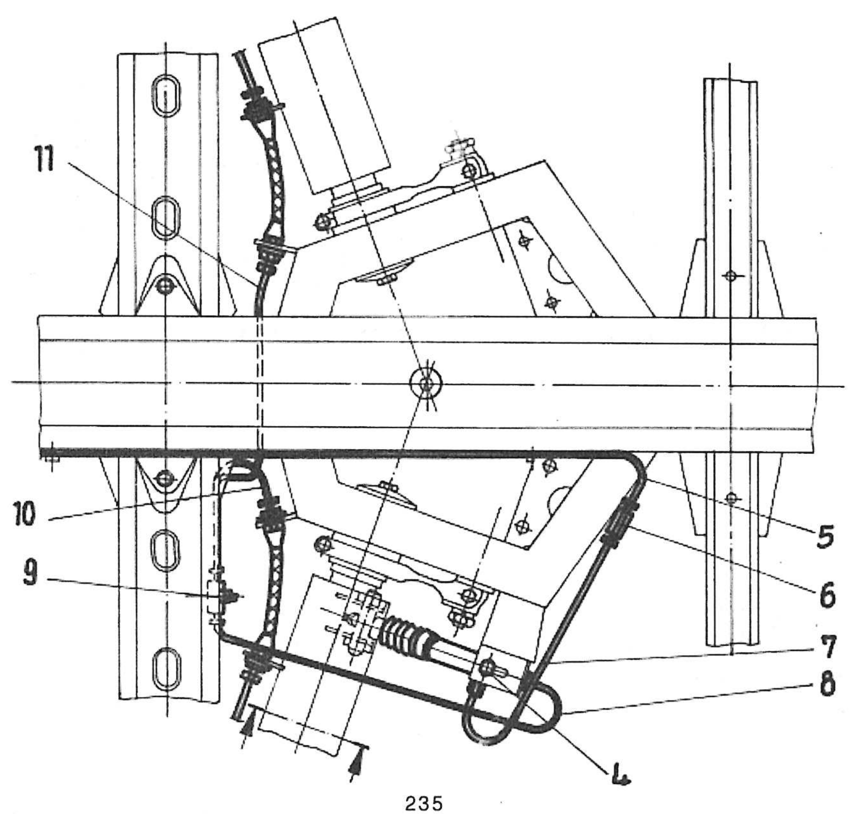
Die Funktion des LAD einschließlich Ansteuereinrichtung hat bei km-Stand 15 000 das erste Mal zu erfolgen und dann aller 10 000 km.
Das Spiel am Bolzen der Ansteuereinrichtung darf 1 mm nicht überschreiten, da sonst die Werte im Druckbegrenzer nicht erreicht werden.

12.14. Nachträglicher Einbau des LAD mit Rahmengabel 04 02361 002/0

Da beim Austausch der Rahmengabel vollst. neue Ausführung, zwangsläufig nur noch das neue Pedalwerk verwendet werden kann, ist in diesem Fall der Einbau des LAD für das Fahrzeug unbedingt erforderlich.



234
1 Vorrichtung zur lastabhängigen Bremskraftverteilunc (LAD)
2 Bolzen
3 Sechskantmutter

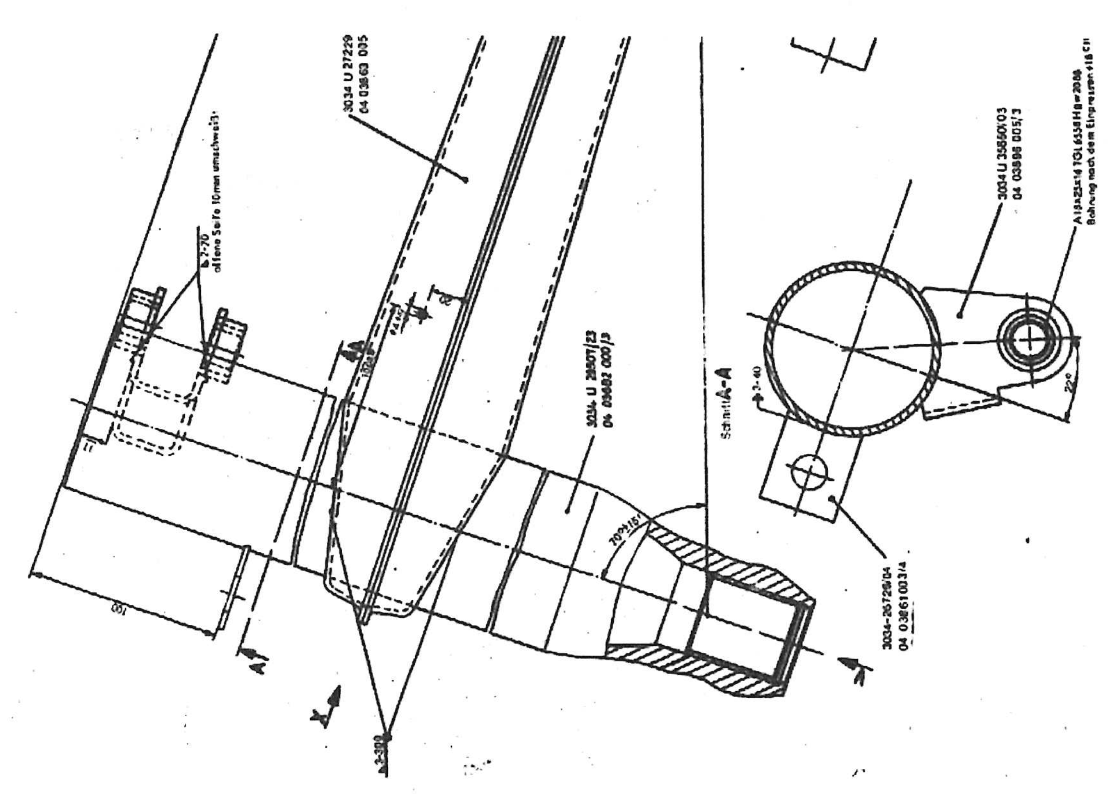


235

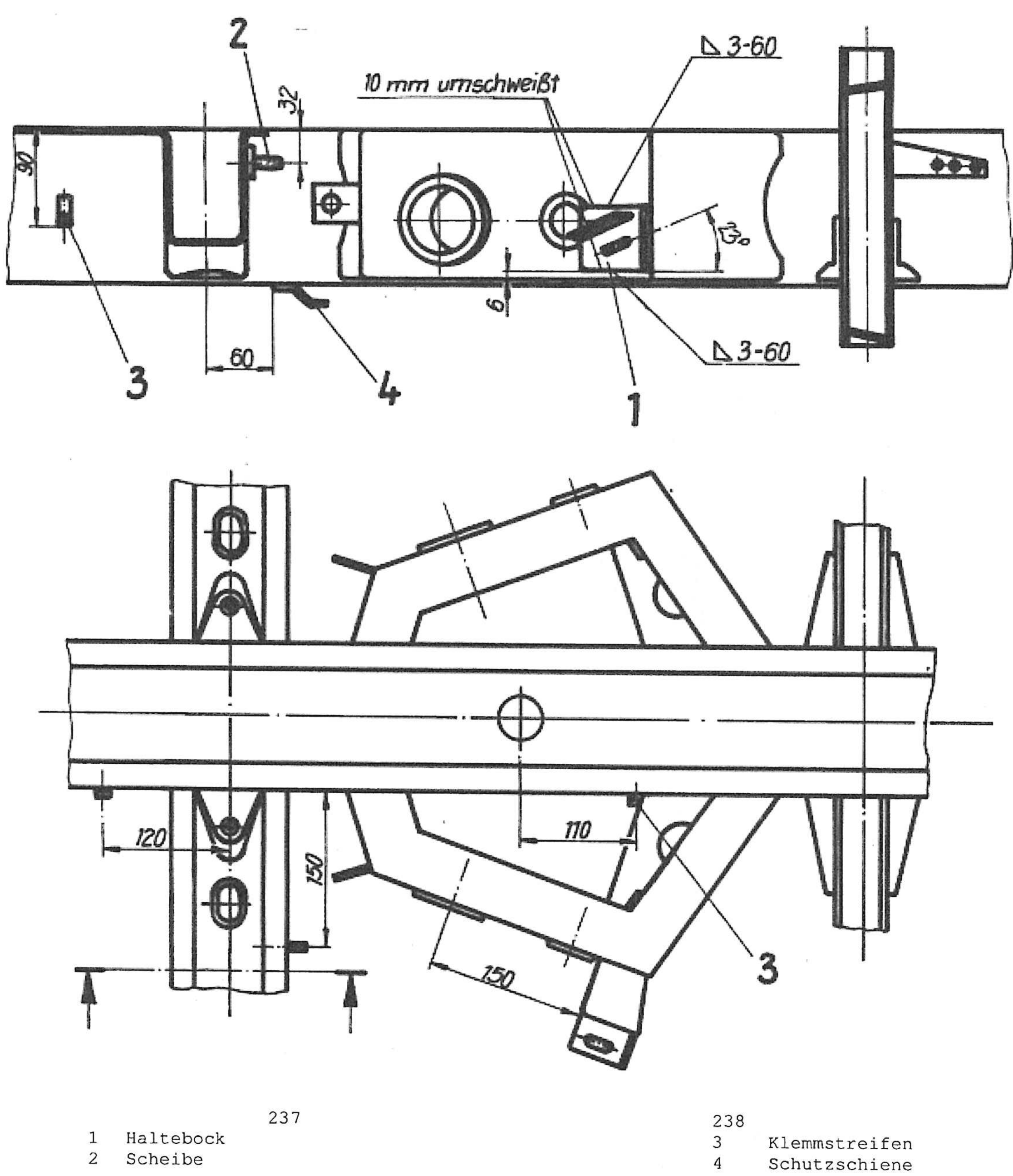
4 Sechskantschraube, Federring u. Scheibe
5 Bremsleitung, vollst.
6 Verbindungsstutzen
7 Bremsleitung
8 Bremsleitung
9 Verteiler, Sechskantmutter, Federring
10 Bremsleitung
11 Bremsleitung

Der Einbau der Rahmengabel (s. Reparaturhandbuch Nachtrag -B 1000-) Vor Einbau des LAD sind, wenn erforderlich, am Tragrohr hinten links, die Lagerkappe vollst. 04 03896 10113 nach Bild 236 anzuschweißen sowie der Haltebock vollst. 04 02477 105/3 an der linken hinteren Federstütze. Hierzu findet die Elektrode Ti a VII Verwendung.

Die Schweißnahtlagen hierfür sind aus dem Bild 237 und 238 ersichtlich.



236



237

1 Haltebock
2 Scheibe

238

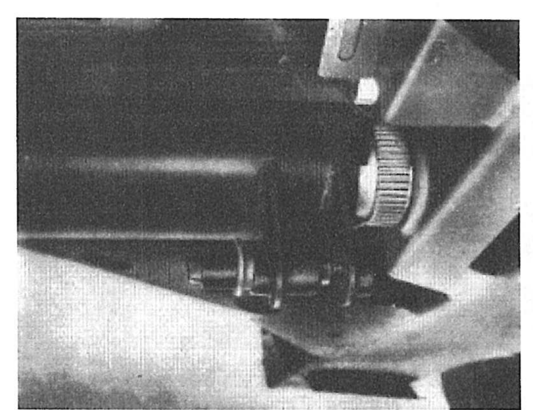
3 Klemmstreifen
4 Schutzschiene

12.15. Zum nachträglichen Einbau des LAD werden folgende Teile benötigt:

Lfd. Nr.	Benennung	Sach-Nr.	Kurz-Nr.	Stück
1	Druckbegrenzer vollst.	18 31047 008	LD 75	1
2	Druckstange	18 31036 101	GA 41	1
3	Federteller	18 31047 102	GA 42	1
4	Druckfeder GA x 28 x 11,5	TGL 18 395 Lack		1
5	Druckfeder	18 31041 002	LA 23	1
6	Scheibe	18 31038 103	LA 4	1
7	Dichtung	18 31039 008	GA 5	1
8	Kappe	18 31040 106	LA 56	1
9	Schutzbalg	18 31042 003	LA 15	1
10	Haltebock	04 02577 105		1
11	Lagerkappe	04 03896 101		1
12	Büchse f. Lagerkappe	A 18x25x16 TGL 6558		2
13	Bolzen f. Lagerkappe	04 03383 007		1
14	Kupplungshebel	04 03214 112		1
15	Hebel f. Fußbremse	04 03204 110		1
16	Pedalstift vollst. f. Bremse	04 03211 118		1
17	Pedalstift vollst. f. Kupplung	04 03218 116		1
18	Bolzen f. Rückzugfeder	04 03219 004		1
19	Sechskantmutter	M 8 TGL 0-434-5S		1
20	Sechskantmutter	M 8 TGL 0-939-58		1
21	Sechskantschraube	M 8 x 14 TGL 0-933-8G		2
22	Scheibe	9,4 TGL 0-125-St		2
23	Federring	B 8 TGL 7403		2
24	Bremsleitung vollst. v. mittl.z.hint. Verbindungsstutzen	04 03373 005		1
25	Bremsleitung vollst. v, hint.Verbin-dungsetutzen z. LAD	04 03379 002	11	1
26	Bremsleitung vollst, z.LAD z.hint.Ver-teiler	04 03381 005		1
27	Bremsleitung v. Verteiler z. Ausleger, links hinten	04 03377 000		1
28	Bremsleitung vollst. v. Verteiler zum Ausleger rechts hinten	04 03375 007		1
29	Rohrverbindungsstutzen	M 12 x 1 TGL 39-841		3

12.16. Auswechseln der Lagerbuchsen an der Lagerkappe

Das Aus- bzw. Einziehen der Lagerbuchsen 04 03898 007 erfolgt mit Vorrichtung zur De- und Montage der Hartgewebebuchsen für LAD 04 09303 003.
(Bild 239)



239

13. Aufbau

13.1. Einbau der Windschutz-. Seiten- und Heckscheiben

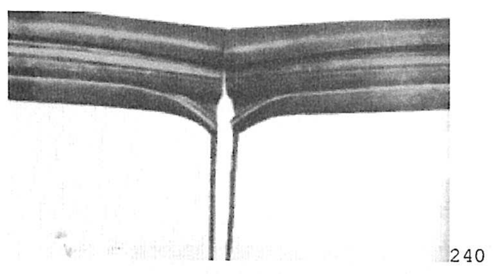
1. Profilgummi um die Windschutzscheibe legen und 3chnur zum Einziehen der Windschutzscheibe in den Profilgummi einlegen. (Bild 240)

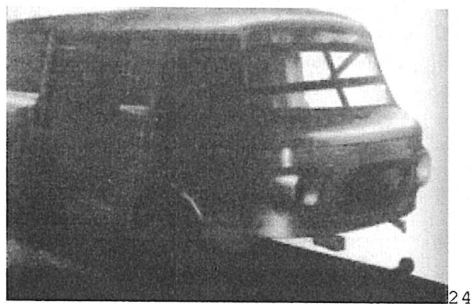
2. Scheibe mit Einziehvorrichtung einziehen. (Bild 241)
   Dieser Arbeitsvorgang kann auch ohne Einziehvorrichtung erfolgen.

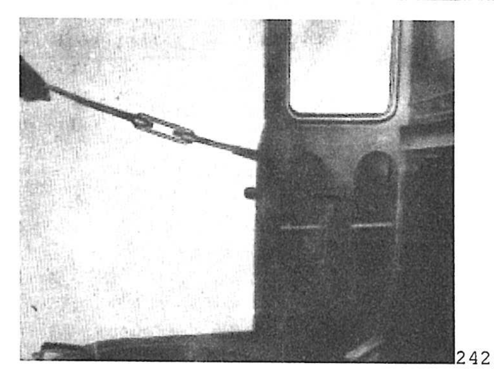
Hinweis:
Während des Andrückens der Windschutzscheibe gegen den Scheibenausschnitt der Karosserie ist die Schnur beiderseitig gleichmäßig aus dem Profilgummi herauszuziehen. Die Lippe der Profilgummis muss sich dabei über den Halterand der Windschutzscheibe an die Karosserie legen.

3. Befestigen der Spannschrauben der Einziehvorrichtung im Fahrerraum. (Bild 242).

4. Das Einziehen der Seitenscheibe erfolgt wie bei der Windschutzscheibe. Hierzu ist keine Einziehvorrichtung erforderlich. Dies trifft ebenfalls für die Heckscheibe zu.


240


241


242

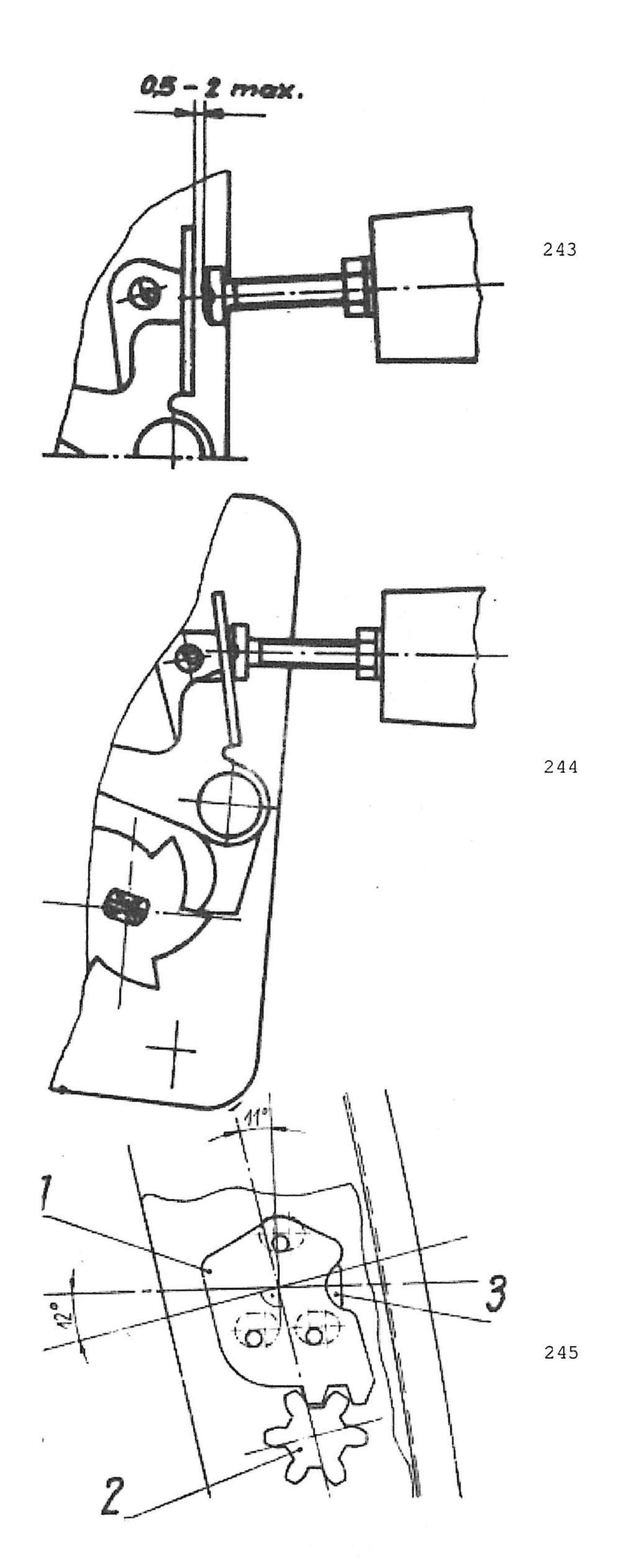
13.2. Reparatur- Einstell- und Wartungsarbeiten an den Türschlössern

13.2.1. Einstellung der Druckschraube

Nach Einbau des Außentürgriffes ist die Druckschraube so einzustellen, dass zur Betätigungsplatte ein Spiel von 0,5 - 2 mm vorhanden ist. (Bild 243)
Ist die Druckschraube zu weit in den Türinnenraum geschraubt, so wird der Betätigungs- und Rasterhebel bei geschlossener Türstellung zu 80 % ausgeklinkt.
(Bild 244)
Dies hat zur Folge, dass sich die Tür während der Fahrt selbsttätig öffnet.

13.2.2. Wartung und Einbau der Türschlösser mit Schließkeil

Es ist zu beachten, dass wie im Bild 245 dargestellt, die Verstellmöglichkeiten des Schließkeiles (1) maximal nach unten ausgenutzt werden, um eine größtmögliche Oberdeckung der Zahnradzähne mit den Schließkeilzähnen zu erreichen. Nenn erforderlich, ist der Schließkeil nachzustellen.
Dabei ist gleichzeitig zu beachten, dass die Miramidgleitnase (3) des Türschlosses mit der Schließkeilgleitfläche in der Achslage übereinstimmt, um ein sicheres Gleiten der Tür zu gewährleisten und um vorzeitigem Verschleiß der Miramidgleitnase (3) vorzubeugen.
Seitentürschloß mit Schließkeil (1) und Zahnrad (2) in optimaler Einbaulage.
Im Bild sind die Gradzahlen der Achsen eingetragen. Des weiteren ist zu beachten, dass die Türen im eingerasteten geschlossenen Zustand im Türloch spielfrei sitzen. Wenn notwendig, ist der Schließkeil (1) mit dem im Werkzeugsatz vorhandenem Innensechskantschlüssel entsprechend nachzustellen.



243

244

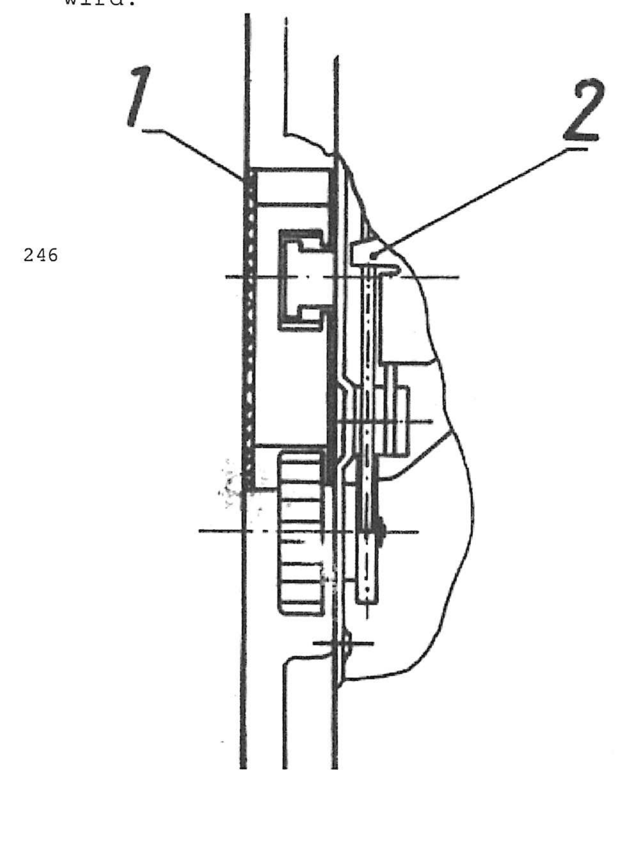
245

Zu berücksichtigen ist weiterhin:

a) Um den nach längerer Fahrzeit auftretenden Verschleiß in Einraststellung nicht nur auf ein Zahnpaar des Zahnrades zu beschränken, ist das Zahnrad in Zeitabständen weiterzudrehen, so dass alle Zähne gleichmäßig genutzt werden können.

b) Zur Sicherung gegen unbeabsichtigtes Aufspringen der Tür sind alle Türschlösser - außer der Drehfeder - noch mit einer Drahtformfeder versehen. Bei Bruch einer dieser Federn ist die Sicherheit der Fahrgäste nicht gewährleistet.

c) Das Bild 246 zeigt den Schließkeil mit Kautasitunterlage (1) und das Türschloß (2) Seitentür beim Einrasten, wobei die notwendige Oberdeckung in der Waagerechten zwischen Schließkeil und Zahnrad dargestellt ist.
Bedingt durch die Veränderlichkeit der Türöffnungen, durch die großen Toleranzen im Karosseriebau kann die Oberdeckung variabel sein.
Bei ungenügender Oberdeckung ist entsprechend den Erfordernissen unterzulegen, bis der im Bild 246 gezeigte Optimalzustand erreicht wird.



246

13.3. Einbau neuer Fahrertüren, neuer Schlösser und Griffe des Modells 1969 an Seiten- und Rückwandtüren vorangegangener Aueführungen

13.3.1. Einbau neuer Seiten- und Rückwandtüren in Fahrzeugen; die vor dem Modell 1969 gefertigt wurden

Karosserieseitig sind keine Änderungen erforderlich. Der neue Schließkeil ist mit zwei Löchern identisch mit dem alten Miramid- Schließkeil. Das dritte Loch im neuen Schließkeil muss nicht unbedingt verschraubt werden. Sollte es jedoch aus Montagegründen erforderlich sein, so ist ein entsprechendes Durchgangsloch zu bohren und eine Verschraubung vorzunehmen. Beim Einbau des Schließkeiles ist auf eine maximale Oberdeckung der Rastzähne und auf ein einwandfreies Gleiten des am Schloss befindlichen Führungskeiles zu achten. Je nach Einbauverhältnissen zwischen Tür und Karosse kann es jedoch erforderlich werden. dass die Auflagefläche des Schließkeiles an der Schloßsäule der Karosse (obere Seite) durch Zurückstauchen der Säule vergrößert werden muss. Diese Operation ist aber nur dann vorzunehmen, wenn durch Unterlagen am Schließkeil aus Platzgründen keine Auflagefläche geschafft werden kann.

13.3.2. Einbau neuer Fahrertüren in Fahrzeuge; die vor dem Einsatztermin gefertigt wurden

Karosserieseitig sind folgende Änderungen erforderlich:

a) Abdichtprofil vom Türausschnitt entfernen.
b) Die umlaufende 3 mm Abkantung Teil 1 an Säulen und Dachrahmen aufrichten (nicht abschneiden.)
   Kante (1) im gesamten Türausschnitt aufrichten. (Bild 247)
c) Knotenblech (15 mm dick) zwischen Schweller unter Fahrertür und Schloßsäule einschweißen. (Bild 248)

13.3.3. Innenabdichtung der Fahrertüren des Modells 1969

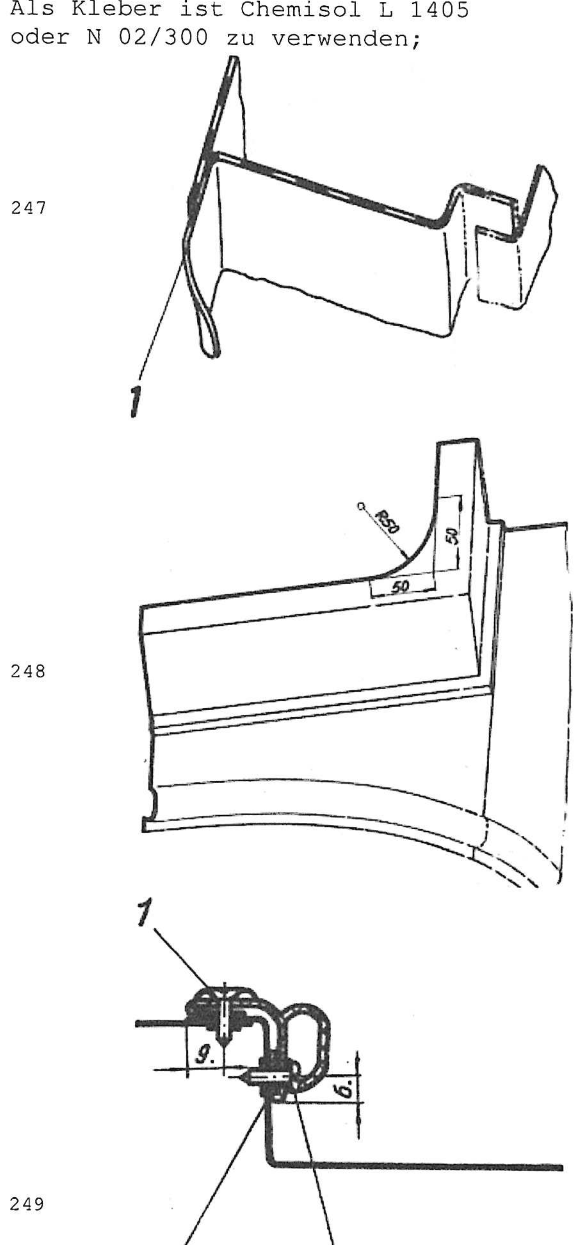
Das Gummiprofil für die Fahrerhausabdichtung wird im unteren Bereich entsprechend dem Bild 249 befestigt.

Zu Punkt 1.)
Loch wird bei der Montage gebohrt (4 mm Ø); (Bild 249) Die Befestigung des Gummiprofile erfolgt mit:

Senkblechschraube B 3,5 x 13
TGL 0-7072
Senkscheibe A4
TGL 21 705
Flachmutter 3,5
TGL 22 151 IWN-ES 002

Zu Punkt 2.)
Loch wird bei der Montage gebohrt (4 mm Ø);
Die Befestigung erfolgt mit
Zylinderschraube B 3,5 x 13 TGL 0-7971
Scheibe B 4,3
TGL 0-125 St
Flachmutter 3,5
TGL 22 151 IWN-ES 002

Zu Punkt 3.)
Als Kleber ist Chemisol L 1405 oder N 02/300 zu verwenden;



247

248

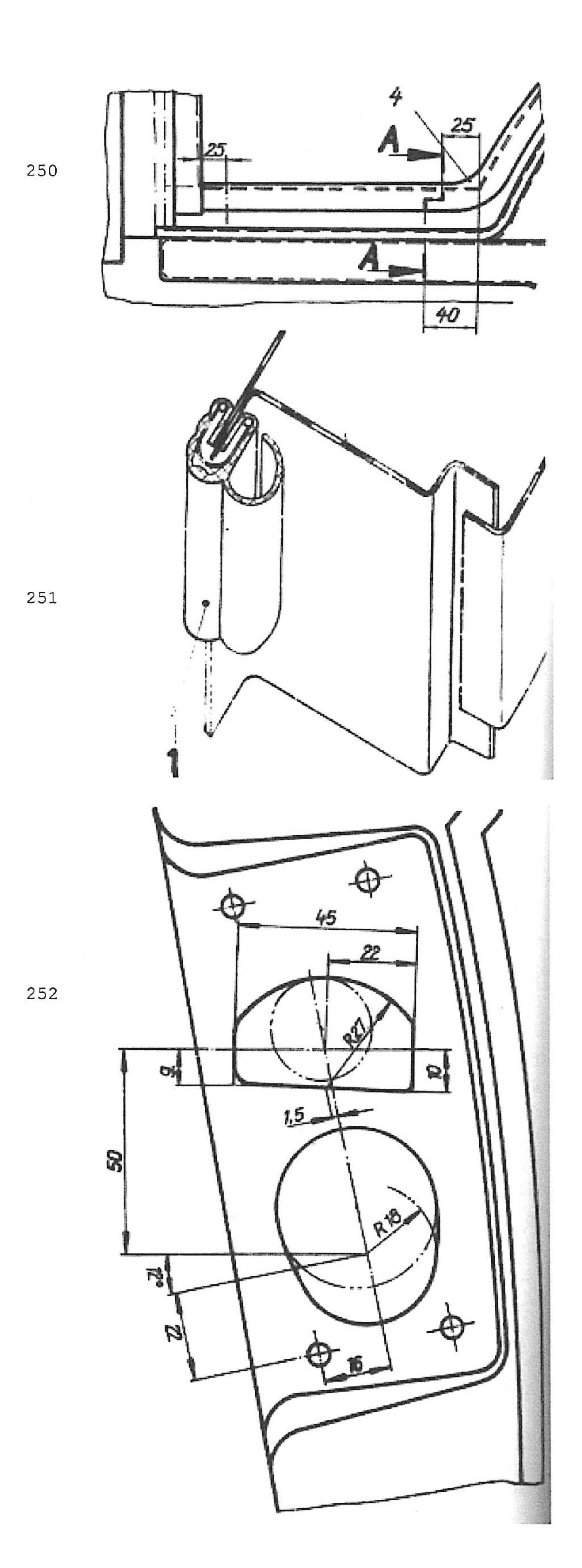
249

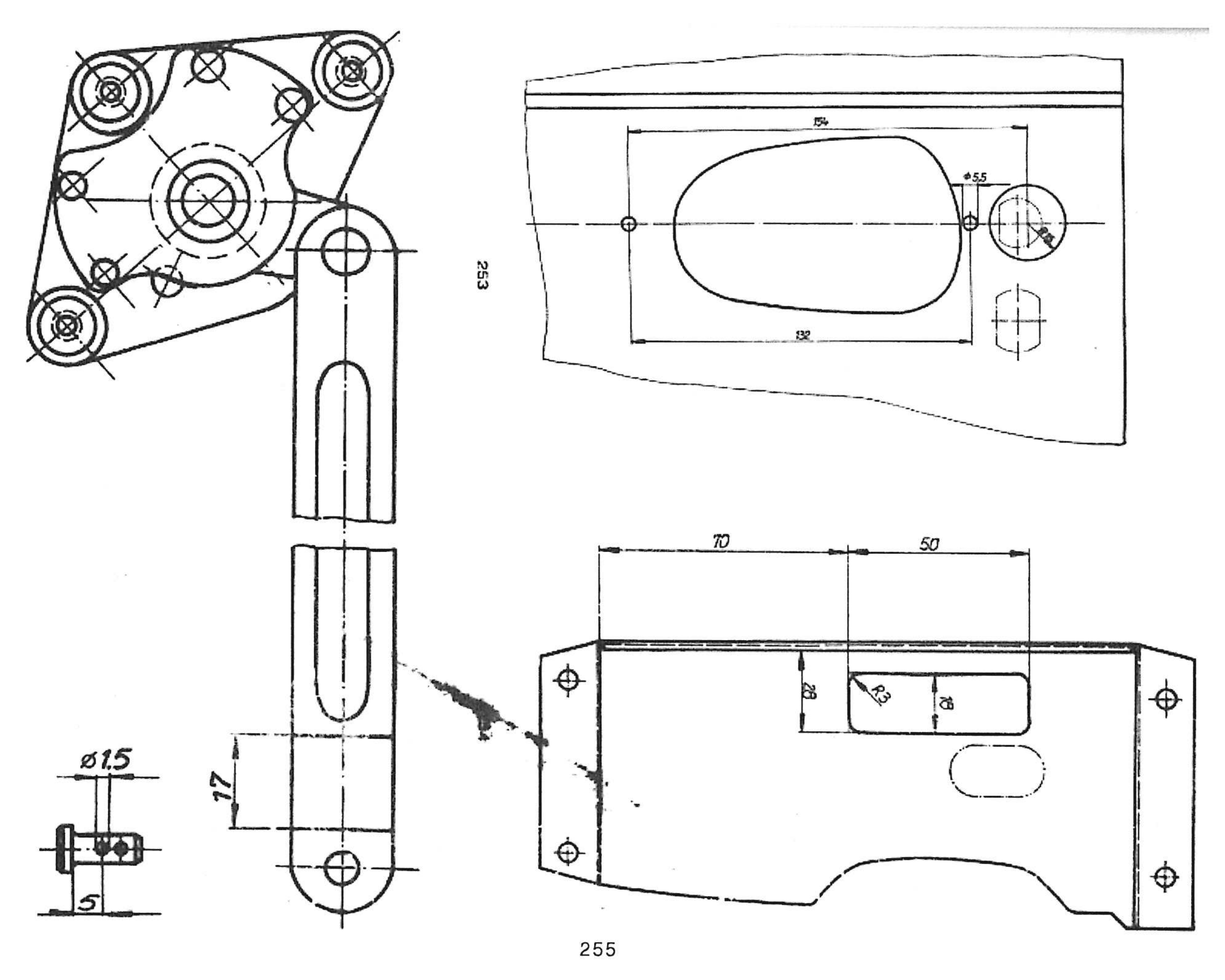
Zu Punkt 4.)
Hohlraum wird mit Chemieplast M 1661 ausgefüllt.
Der umlaufende Rand ist nach Bild 250 mit Kleber Chemiesol einzustreichen, das Türabdichtprofil (1) aufzuschieben und am umlaufenden Band anzudrücken. (Bild 251)
Das Abdichtprofil entspricht der Ausführung vom VEB Sachsenring P 601 146 HON 631.

13.3.4. Einbau neuer Schlösser in Türen bzw. Fahrzeuge die vor dem Modell 1969 gefertigt wurden

Hierbei ist es erforderlich, dass auch die Außentürgriffe mit ausgewechselt werden, da das Abschließen der Tür nur über den Außentürgriff erfolgen kann. An den Türen sind folgende Änderungen erforderlich:

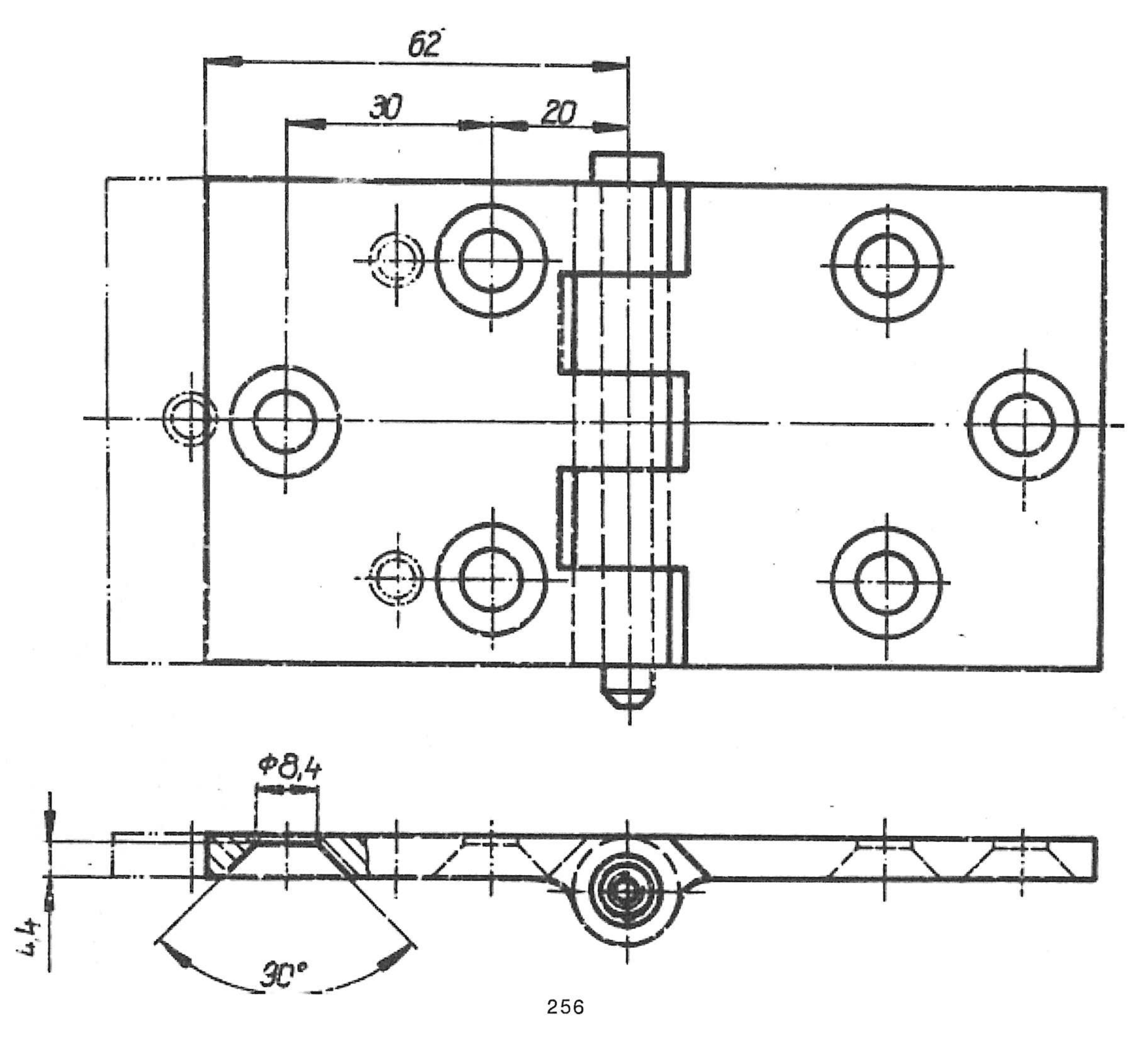
1. Durchbruch für Schloss ausschneiden. Die Erweiterung des Schlossdurchbruches, Maßangabe, gilt für alle Türen. (Bild 252)
2. Lochgruppe für Außentürgriff bohren. (Bild 253) Maßangabe gilt für alle Türen.
3. Befestigung des Schließkeiles entsprechend Absatz 1.
4. In Abdeckkappe für neues Türschloss neues Langloch einarbeiten. (Bild 254)
   Langloch in Abdeckplatte für Türschloss - Maßangabe gilt für Seiten- und Rückwandtürkappe. Klammermaß gilt nur für die Rückwandtürkappe!
5. Bei Türen mit Fernbetätigung ist die Verriegelungsstange entsprechend Skizze 9 abzuändern. Der Einbau der neuen Fernbetätigung ist auf Grund der damit verbundenen umfangreichen Änderung nicht zu empfehlen.
   Gestänge ist um 17 mm zu verlängern und das Splintloch im Bolzen wie in Bild 255 angegeben, neu zu bohren.
6. Das in den alten Türen vorhandene Zylinderschloss verliert seine Funktion. Es kann ausgebaut werden. Das vorhandene Loch ist zu verschließen oder es verbleibt ohne Funktion in der Tür.





255

7. Ab Einsatz des Modells 1969 werden nur noch Türscharniere für Fahrerhaustüren
   04 07344 101/3 oben links und 04 07345 102/3 oben rechts
   04 07351 100/3 unten links04 07352 101/3 unten rechts
   für den Ersatz ausgeliefert.
   Bei Verwendung der Scharniere für Ausführungen mit alten Türen, sind die Scharniere an einem Schenkel um 14 mm zu kürzen und 3 Bohrungen entsprechend Bild 256 anzubringen.



256

13.4. Grundlackierung der Ersatzkarosse

13.4.1. Grundlackierung der Ersatzkarosse im Herstellerwerk

Der Grundierungsaufbau der Ersatzkarosse entspricht dem der Serienfertigung und erfolgt nach folgender Technologie und Anstrichstoffen:

a) Untergrundvorbehandlung der Bleche (Einzelteile) durch Dünn- Phosphatierung, dann Komplettierung zu Baugruppen.

b) Auftragen von Alzyd- Schleifgrundfarbe 20 Minuten 120° C Qualität IE 736 TGL 14167 von dem VEB Farben- und Lackfabrik Leipzig.

c) Im Anschluss ist mit Alzyd- Aminharz- Vorstreichspritzfarbe 20 Minuten 120° C Qualität 3530/9050 *V* TGL 14 169 von dem VEB Farben- und Lackfabrik Leipzig für den Wagenkörper außen und innen sowie die Bodenunterseite zu spritzen.

d) Alzyd- Aminharz- Lackfarbe schwarz - ofentrocknend 140° C Qualität 1/5878 Alzydharz von der Firma Lochner in Eisenach.

13.4.2. Grundlackierung der Ersatzkarosse des VEB Karosseriewerke Döbeln

Der Grundierungsaufbau der Ersatzkaro4se des VEB Karosseriewerke Döbeln erfolgt nach folgenden Anstrichstoffen und Technologie:

a) Untergrundvorbehandlung der Bleche (Einzelteile) durch Dünn- Phosphatierung, dann Komplettierung zu Baugruppen.
b) Entfettung und Entrosten mit Ferrodit Nr. 1485 2430 - VEB Bona-Werk Magdeburg -
c) Waschen mit NC-Verdünnung - bei Flugrostanfall und Rostbildung durch Handschweiß.
d) Auftragen von Wasch-Primer Nr. 1481 3320 - Firma Lochner Eisenach - und darauf
e) Auftrag von NC-Füller grau Nr. 1481 3320 - Firma Lechner Eisenach - für Wagenkörper innen und außen bzw. nach Arbeitsgang d) für die Bodenunterteile darauf
f) Auftrag von Chassislack Nr. 1481 3340 - Firma Lochner Eisenach -

Es ist zu empfehlen, dass die lackierte Ersatzkarosserie mit einem Unterbodenpflegemittel wie "Elaskon" K 60" bereits im Neuzustand zu versehen ist.

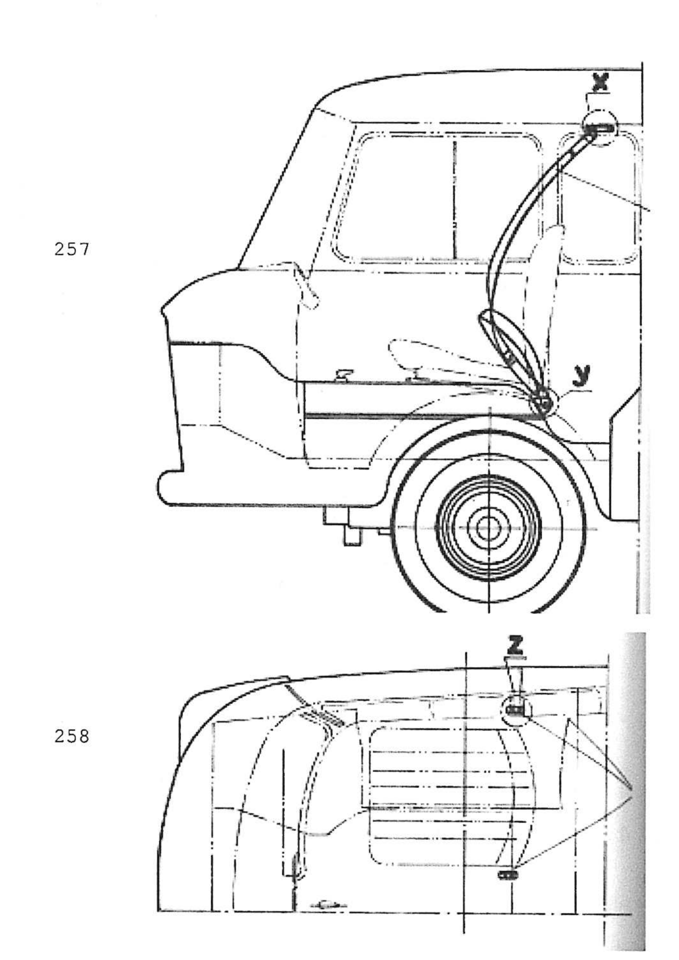
Der Grundierungsaufbau der Seitenwände erfolgt nach den Punkten a, o, c, d und e, der Boden nach den Punkten a, b, c, d und f.

Zur Fertiglackierung sind folgende Lacke zu verwenden:
NC-Kombinations-Grundlack 2/6184 weiß und ND-Kombinationslackfarbe 2/6184 (diverse Farbtöne) - Firma Lochner Eisenach -

13.5. Einbau des Sicherheitsgurtes (Beifahrersitz)

Ab Fahrgestell- Nr. 49 667 sind die Anlenkpunkte für den Sicherheitsgurt beifahrerseitig vorgesehen, so dass der Sicherheitsgurt nach Anbringen des Gewindes eingebaut werden kann. (Bild 257)

Das Nachrüsten von Fahrzeugen mit Sicherheitsgurt, die vor der oben angeführten Fahrgestell- Nr. liegt, sollte aus ökonomischen Gründen gleichlaufend mit einer General-Reparatur der Karosserie erfolgen.
Das Nachrüsten des Sicherheitsgurtes hat nach Bild 258 zu erfolgen.



Lieferumfang für Sicherheitsgurt rechts

1. Gurt mit Befestigungselementen

3 Stück Lindenschraube BM 10 x 20 TGL 0-85-5S

3 Stück Federring B 10 TGL 7403

3 Stück Sechskantmutter BM 10 TGL 0-439

3 Stück Distanzbuchse 6 Stück Plastscheibe

2. Beschlagteile mit Befestigungselementen 2 Winkel-Halterung

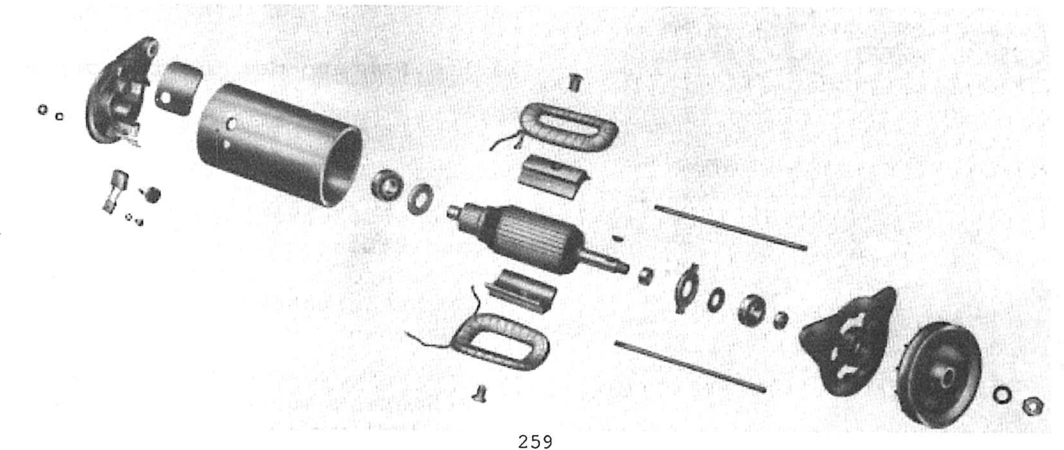
4 Stück Sechskantschraube M 10 x 25 TGL 0-933-8G

4 Stück Scheibe 10,5 TGL 0-125

4 Stück Federring B 10 TGL 7403
4 Stück Sechskantmutter BM 8 x 20 TGL 0-85-5S

14. Elektrische Anlage und Aggregate

14.1. Lichtmaschine



259
Schematischer Aufbau der Lichtmaschine Typ LMS 12/220 plusregelnd

14.1.1. Technische Daten der Lichtmaschine

Kenn–Nr.	90 02.22
Spannung	12 V
Nennleistung	220 W
Nenndrehzahl	2.600 min^{-1}
Höchststrom	27,5 A (muss erreicht sein bei 3.800 U/min)
Drehrichtung	Rechtslauf (von Ansichtsseite aus gesehen)

14.1.2. Lichtmaschine ausbauen

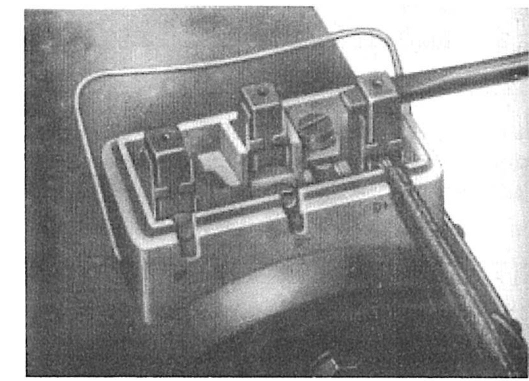
Vor dem Ausbau der Lichtmaschine ist das Minus-Kabel an der Batterie abzuklemmen bzw. den Hauptschalter auszuschalten. Kabel D+ (Dynamo-Plus) und (Masse) sowie Klemme 61 (Dynamo-Feld) an der Klemmleiste der Lichtmaschine abklemmen.
Zum Abklemmen bedient man sich eines Schraubenziehers, der unter den Druckbügel geschoben wird, um den Bügel nach oben zu heben und dadurch den Federdruck zu entlasten.
(Bild 260)

Im kollektorseitigen Schildlager sind zusätzlich zwei Fenster vorgesehen. Sie bieten den Vorteil, dass man die Bürstenabnutzung bei montierter Maschine feststellen kann.
Auch bei eingebauter Maschine im Fahrzeug kann man mit Hilfe eines Spiegels, ohne irgendwelche Teile zu entfernen, die Bürstenabnutzung kontrollieren. Sind die Schleifkohlen auf 12 mm abgenutzt, so sind sie durch neue zu ersetzen. (Bild 261 und 262)
Eine Kontrolle der Kohlen auf Verschleiß hat in den Zeitabständen von 8.000... 10 000 km zu erfolgen.

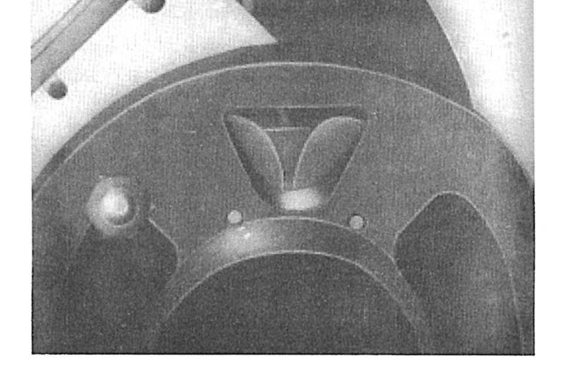
14.1.3. Demontage der Lichtmaschine

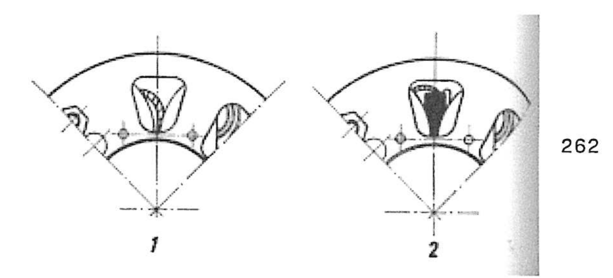
Bei der Demontage der Lichtmaschine ist darauf 'zu achten, dass als erstes die M 4 Zylinderschraube im Anschluss-Stück Bild 263) etwa 2...3 Gänge gelöst wird.
Die Schraube darf nur solange nach links gedreht werden, wie das ohne Gewaltanwendung möglich ist. Ein gewaltsames Herausdrehen der Schrauben kann zur Zerstörung des Anschluss-Stückes führen, da das Ende zwecks Unverlierbarkeit der Schraube angestaucht ist.

260

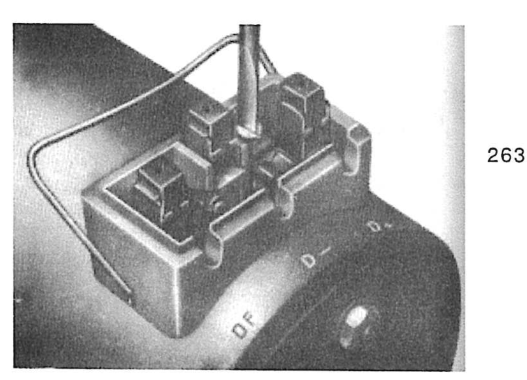


261





262



263

Nach dem Abschrauben der Sechskantmutter von der Ankerwelle, die Riemenscheibe mit Dreihebelabzieher abziehen. Sechskantmuttern am Lagerschild der Kollektorseite abschrauben und Lagerschild abziehen. Anker mit Lagerschild aus dem Gehäuse herausziehen. Senkschrauben an der Halteplatte herausschrauben und Anker mit Gummihammer nach vorherigem Herausnehmen der Federscheibe aus dem Lagerschild schlagen. Die Rillenlager 6202 auf der Ankerwelle sind nach dem Ausbau zu reinigen und zu überprüfen bzw. auszuwechseln. Die Lager sind mit Heißlagerfett (Kalziumkomplexfett SL Ca + f e TGL- BGR einzufetten.

14.1.4. Montage der Lichtmaschine

Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei folgende Punkte zu beachten sind:

a) Nach Aufsetzen des Lagerschildes AS und Einsetzen der Scheibenfeder die Riemenrolle aufpressen und die Sechskantmutter für dieselbe fest anziehen.

b) Das kollektorseitige Kugellager am Außenring muss vom Fett gereinigt werden. Verschmutzte Kohlen sind zu reinigen. öl und Fett von den Kohlen fernhalten! Die Kohlen sind vor dem Einbau auf Gang im Kohlenhalter zu überprüfen!

c) Vor dem Aufstecken des kollektorseitigen Schildlagers müssen die Bürsten soweit zurückgedrückt werden, dass sie auf das Kugellager aufgesetzt werden können. (Bild 264)

d) Beim Aufstecken des Schildlagers auf das Kugellager muss die Gabel des Bürstenhalters 3 (Bild 264) zwischen Anschluss-Stück und die von der Schraube lose gehaltene Klemmplatte 1 (Bild 264) gleiten.

e) Als letzter Arbeitsgang ist die Zylinderschraube (siehe Bild 263) im Anschlussgehäuse gut anzuziehen.

14.2. Reglerschalter RSC 220/12

14.2.1. Prüf- und Einstelldaten

Elektrische Einstellwerte, gemessen bei einer Reglertemperatur von 20° C

Nennspannung	Einstellwerte					Kontrollwert	
	Einschaltspannung		Abschaltspannung		Leerlauf-Spannung	Nennspannung bei Nennstrom	
	U_E in V	U_E in V	U_A in V	U_A in V	U_L in V	U_L in V	I_N in A
12 V	12,8 bis 13,6	12,6 bis 13,4	10,8 bis 12,0	10,6 bis 11,6	14,4 bis 15,0	13,0 bis 13,8	18,3

Zu der Tabelle:

a) 1 Schalterseite mit aus der Mitte angeordnetem Schaltkontakt, 2 Doppelkontaktschalterseite bzw. Spannungsreglerseite mit mittig angeordnetem Schaltkontakt.

b) Einschaltspannung U_E
Bei dieser Spannung schließen die Schalterkontakte.

c) Abschaltspannung U_A
Bei dieser Spannung öffnen die Kontakte bei unbelasteter Lichtmaschine und nicht angeschlossener Batterie.

d) Leerlaufspannung U_L

Bei dieser Spannung regelt der Spannungsregler bei unbelasteter Lichtmaschine über den gesamten Drehzahlbereich.

e) Nennlastspannung U_{LN}

Bei dieser Spannung regelt der Spannungsregler bei Nennstrom I_N über den gesamten Drehzahlbereich.
Werden die angegebenen Werte der Tabelle über- oder unterschritten, ist der Regler zu justieren. Dies erfolgt durch ein vorsichtiges Verbiegen der Metallzungen am Anker der Reglerkontakte mit einer Flach oder Rundzange.
Die günstigsten Ladeverhältnisse für die Batterie liegen vor, wenn die elektrischen Einstellwerte an den angegebenen oberen Toleranzgrenzen liegen.

Achtung!

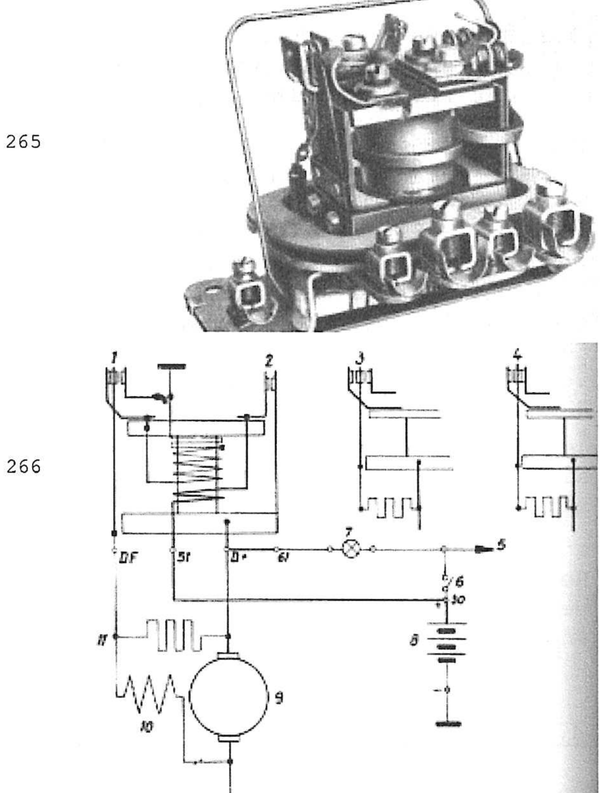
Reglerschalter, bei denen die geregelte Nennlastspannung höher liegt als die geregelte Leerlaufspannung, sind defekt und müssen ausgewechselt werden. Instandsetzungen am Reglerschalter bzw. Einstellen derselben, sollen nur von Vertragswerkstätten der IKA vorgenommen werden.

Anschlussklemmen am Reglerschalter:

D +	Dynamo plus
DF	Dynamo Feld
51	Dynamo Stromleitung
D-	Dynamo minus

Schaltbild für Reglerschalter regelnd

1	Regler-Unterlage	7	Kontrolllampe
2	Schalter	8	Batterie
3	Schwebelage	9	Anker
4	Oberlage	10	Feldwicklung
5	Zündung	11	Reglerwiderstand
6	Zündschalter		



265

266

14.3. Lichtmaschine 12 V 500 W Ø 125 m

Type	AUSFÜHRUNG Befestigung	Achsende	Kontakt	Imprägniert	Drehrichtung	Entstörung	Gewicht kg
8002-9/079	Sitz	1.konisch	entstört	tropisch	rechts	vollentstört	11,7

14.3.1. Technische Daten

Nennleistung	500 Watt	Nennspannung	12 Volt
Norm. Stromstärke	41,7 Amp.	Max. Stromst.	62,5 Amp.
Nenndrehzahl	1400 U/min	Höchstdrehzahl	6000 U/min
Einschaltdrehzahl ohne Belastung	1200 U/min	Durchmesser der Anschlußkabel	+ D 10 mm^2 - D u. OF 4 mm^2
Bürstenfederdruck bei neuer Bürste	860 g	bei abgenutzter Bürste	590 g

14.3.2. Hinweis zur Montage, Instandhaltung und Reparatur der Lichtmaschine

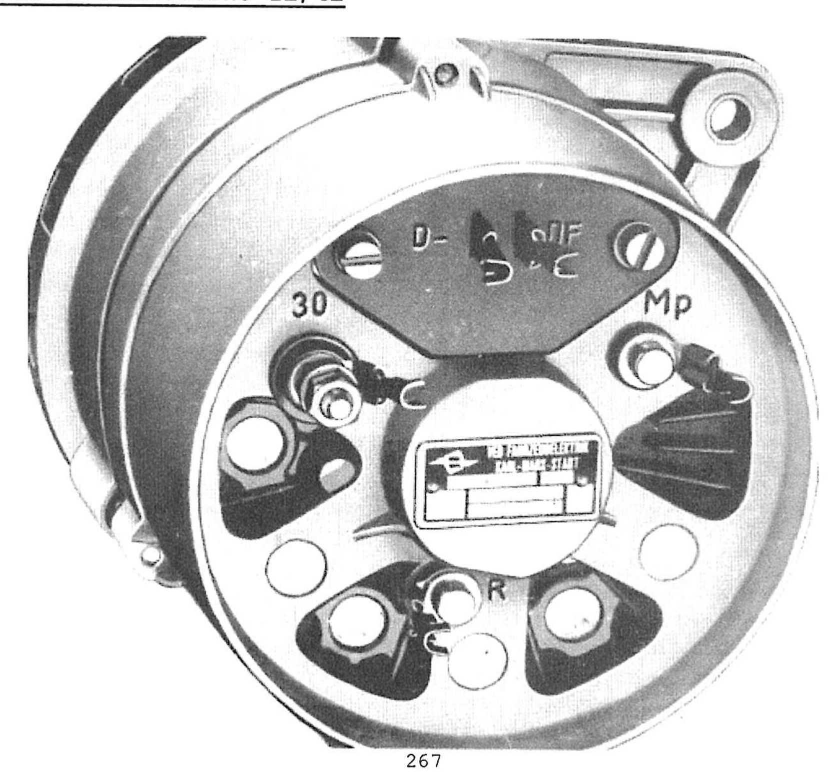
1. Vor dem Einbau ist es zweckmäßig, die Lichtmaschine zu polarisieren, bzw. als Motor ein- bis zwei Minuten lang laufen zu lassen. Dies könnte vor allem bei Gebrauch überholter Lichtmaschinen, vielen elektrischen und mechanischen Fehlerquellen vorbeugen.
   Beim Laufen der Lichtmaschine auf Drehrichtung achten! Uhrzeigersinn "rechts",

   Wird die Lichtmaschine montiert, ist auf folgendes zu achten:

   sicher Befestigung
   Reinmetallkontakt sowie Überdeckung der Mittellinie von der angetriebenen und Antriebskeilriemenscheibe,
2. Die halbjährliche Kontrolle ist in folgender Hinsicht vorzunehmen:
   a) Metallische Reinheit der zur Stromleitung dienenden Anschlüsse.
   b) Einwandfreie Befestigung der Kabel
   c) Fixierung der Keilriemenscheibe. Spannung der Keilriemenscheibe.

Fehlerhafte Bestandteile reparieren oder austauschen. Wenigstens einmal jährlich die Lagerung prüfen.
Kugellager zu höchstens 2/3 mit Wärme- und frostbeständigem Kugellagerfett der Qualität SL Ca + 2 TGL-BGR (Kalziumkomplexfett) versehen.
Der Kollektor sowie die Stromableiter und Bürsten bedürfen einer wiederholten Wartung in kürzeren Zeitabständen.

14.4. Drehstrom-Lichtmaschine 12/42



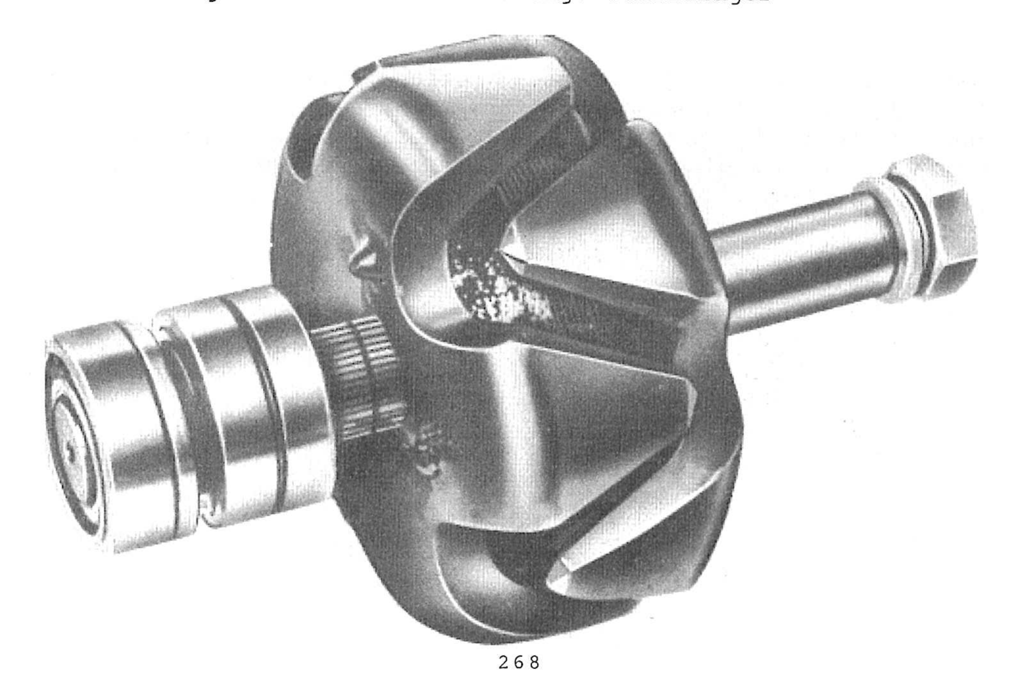
267

14.4.1. Technische Daten und Kenndaten

Kenn-Nr,	80 42.1	Haltearmlinks
Kenn-Nr.	80 42.1/009	Haltearmlinks (nahentst.)
Nennspannung	U_N	
Generatorspannung	U_B	
Erregerspannung	U_E	
Leerlaufdrehzahl	n_o	1000 $\pm$ 100 min - 1
Nenndrehzahl (bei 2/3 I max)	n_1	2000 + - 100 min - 1
Höchstlastdrehzahl	n_2	5000 min - 1
Maximaldrehzahl	n_3	1000 min - 1
Höchststrom (Strom bei 5000 min -1	I_2	42 A max. Strom)
(Strom bei 10000 min -1)	I_3	46 A
Mindestdrehzahl bei Aggregatbetrieb	n_4	4000 min - 1
Höchstdrehzahl bei Aggregatbetrieb	n_5	7000 min - 1
mittlerer Wirkungsgrad		45 %
Schwungmoment des Rotors GD^2		55 kp cm^2
max. Anzugsmoment für die Mutter am Wellenende	M_d	3.5 +1 mkp
zul. Lagerbelastung durch Riemenzug		30 kp
zul. Unwucht der Riemenscheibe u. d. Lüfters		40 gram
max. Kühllufttemperatur der staubarmen Luft		70° C
Einbaulage		Ankerachse waagerecht

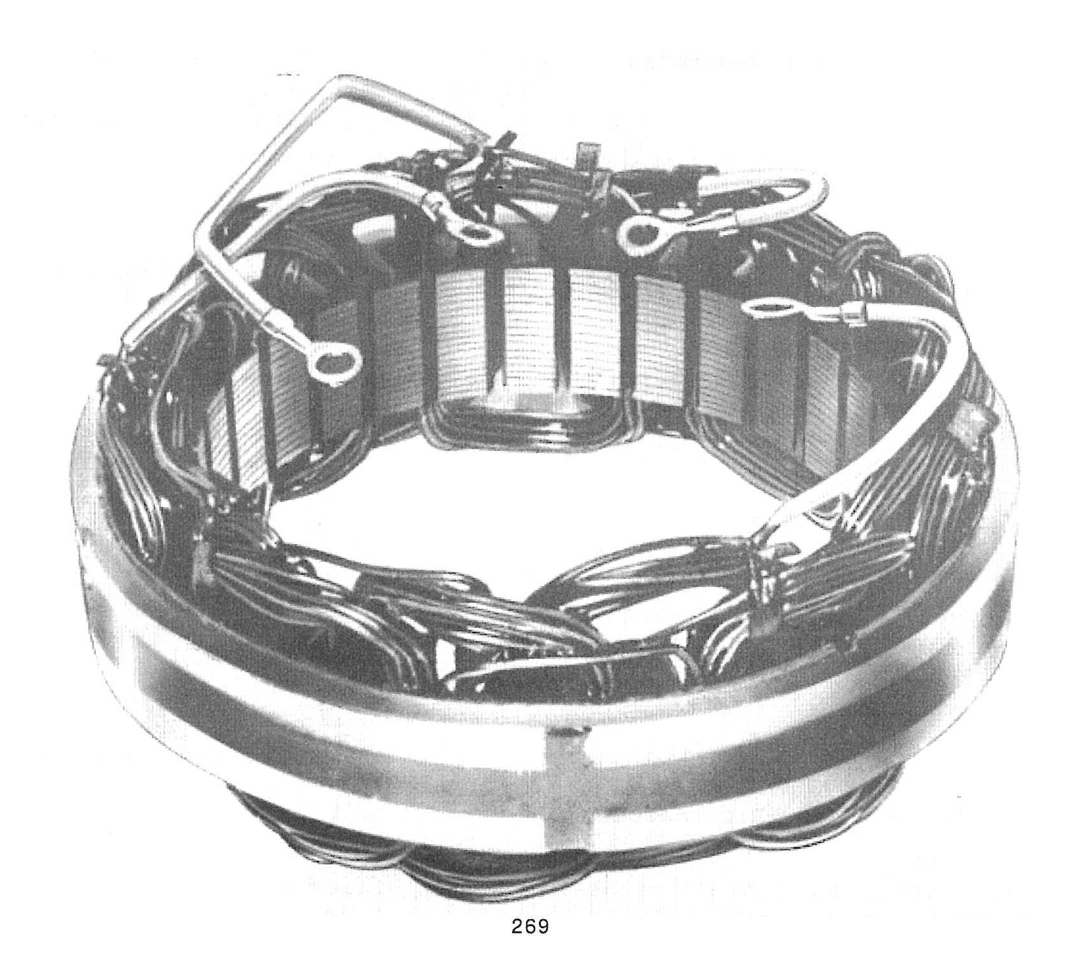
14.4.2. Aufbau der Drehstrom-Lichtmaschine

Die Hauptgruppen sind:
Der Rotor, der Stator, das schleif ringseitige Schildlager mit Gleichrichterschaltung und das antriebsseitige Schildlager



268

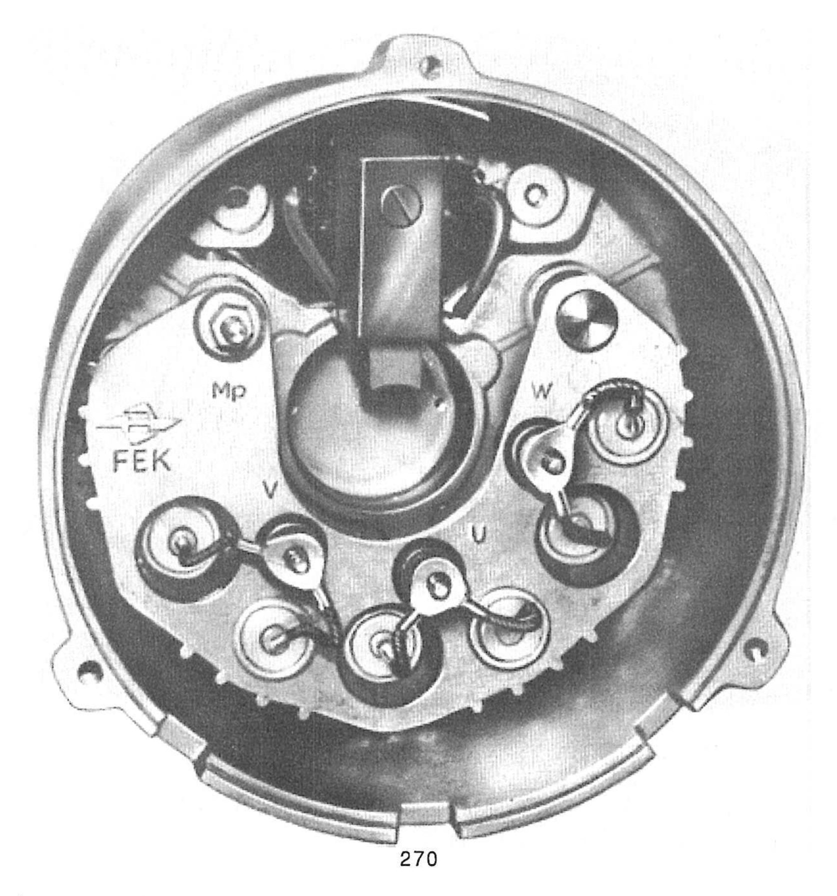
Rotor
Zum Rotor gehören die Weile mit aufgepresstem Eisenkern, die Erregerspule, die Klauenpole und die Schleifringe.
Die Erregerspule sitzt koaxial auf dem Eisenkern und ist durch Klauenpole wie in einem Käfig eingeschlossen. Ein Klauenpol besteht aus einer dicken Eisenscheibe,, die in fünf horizontalen, trapezförmigen Pol-Fingern endet.
Die Klauenpole greifen ineinander und bilden 5 Polpaare. Die Polenden werden zu den 2 Schleifringen geführt, die isoliert auf der Welle sitzen. Auf der Welle neben den Schleifringen ist das Rillenkugellager 6003 aufgezogen, das zur Schleifringseite hin mit einer Scheibe abgedeckt wird. Am gegenüberliegenden Ende ist die Nut für Paßfeder eingefräst und ein Gewinde M 14 x 1,5 geschnitten.



269

<u>Stator</u>

Der Stator, bestehend aus Blechpaket und Wicklung, umschließt den Rotor. Das Blechpaket ist aus Dynamoblechen zusammengeschweißt.
Auf der Innenseite sind für die Wicklung trapezförmige Nuten angebracht. Die dreiphasige Wicklung ist zu einem Stern geschaltet, dessen Sternpunkt - als MP bezeichnet - ausgeführt ist.



270

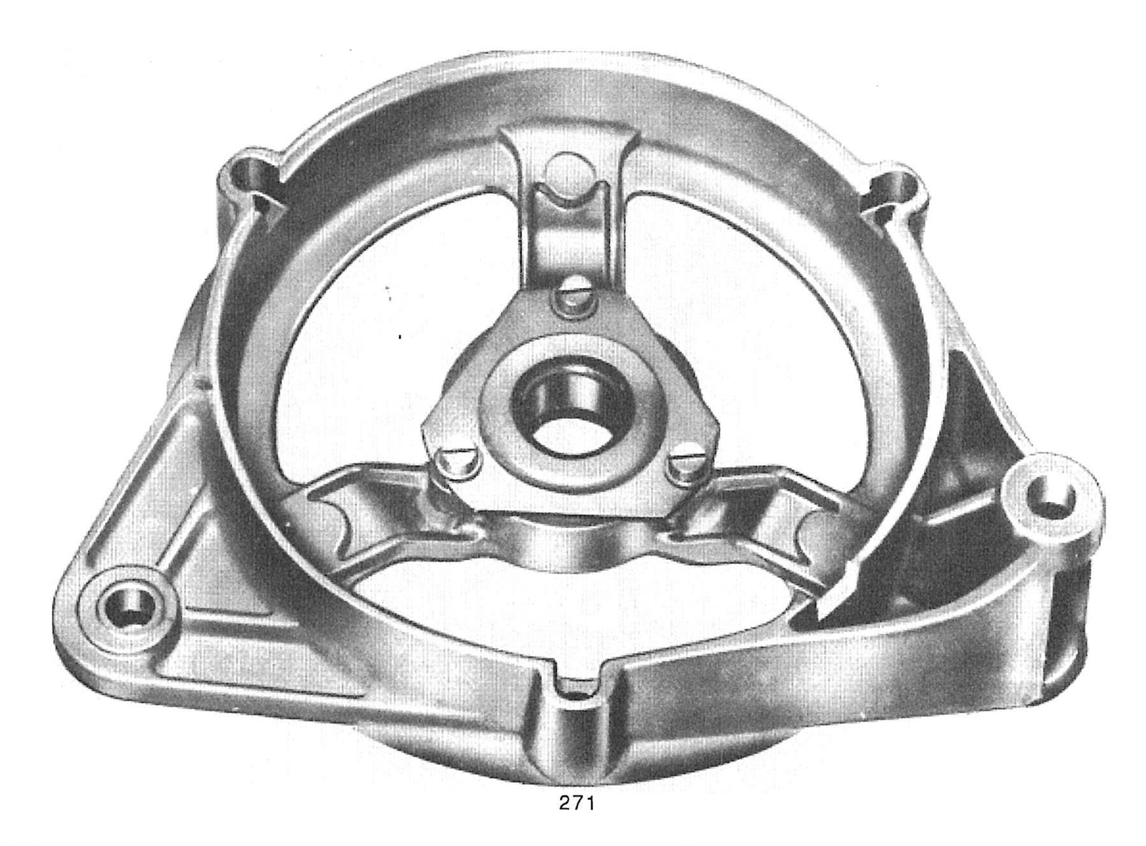
<u>Schleifringseitiges Schildlager</u>

Im schleifringseitigen Schildlager aus Alu- Druckguß ist die Gleichrichterschaltung angebracht. Der vom Generator erzeugte Drehstrom wird von 6 eingepressten Silizium Gleichrichterdioden in einer Dreiphasen-Brückenschaltung gleichgerichtet.

3 Dioden der Ausführung Kathode am Gehäuse sind in ein von der Masse isoliertes Trägerblech, die 3 übrigen Dioden inverder Bauart (Dioden mit umgekehrter Polarität) sind in das Schildlager eingedrückt.

Die Diodenplatte wird durch 3 Gewindebolzen, von Minus isoliert, befestigt. Diese Bolzen bilden zugleich die Anschlüsse MP, R und 30. Alle elektrischen Anschlüsse befinden sich an der Stirnseite, teils als Steck-, teils als Schraubenanschlüsse ausgeführt. Dies sind OF und DF-, R- eine ausgeführte Phase - der Sternpunkt mit MP bezeichnet sowie 30, das positive Potential (vgl. Schaltbild).

Der komplette Bürstenhalter mit den Anschlußfahnen OF und OF- ist von außen durch zwei Schrauben auswechselbar montiert. Im Lagerstutzen befindet sich in einer Nut ein Gummiring zur Justierung des Loslagers.



271

Antriebsseitiges Schildlager

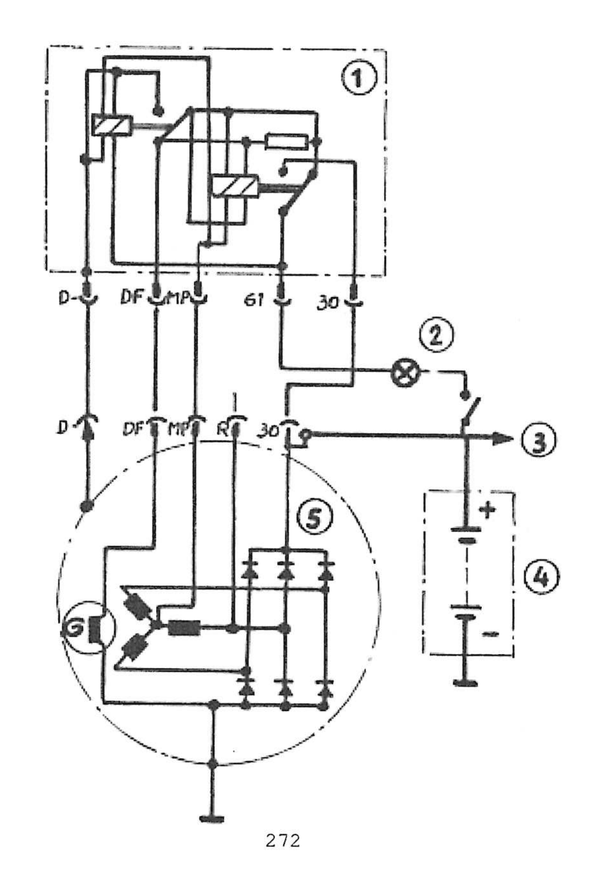
Das Schildlager AS nimmt das Kugellager 6203 auf. Dieses wird auf beiden Seiten von Scheiben abgedeckt. Eine Halteplatte, mit 3 Schrauben befestigt, drückt gegen den Außenring des Lagers. In den Zentrierungen der beiden Alu- Druckguß-Schildlager wird der Stator aufgenommen. Die Schildlager werden durch 3 Zylinderschrauben M 5 fest verbunden. Die beiden Haltearme sind für die Befestigung im Fahrzeug vorgesehen.

Funktion

Die Drehstrom-Lichtmaschine ist ein selbsterregter Synchrongenerator mit nachgeschalteten Silizium-Gleichrichtern in Dreiphasen-Brückenschaltung. Zur Spannungsregelung wird der erforderliche Erregerstrom von MP und D- über den Regler, DF und DF-, über Bürsten und Schleifringe der Erregerwicklung zugeführt. Der Gleichstromanschluß, die Klemme 30, ist direkt mit der Batterie verbunden.

Der Erregerstrom baut im Rotor ein Magnetfeld auf, dessen Fluß durch den Kern und die Polscheiben führt, aus den trapezförmigen Klauenpolen austritt und im Statorblechpaket ein Drehfeld erzeugt. Hier werden bei umlaufendem Magnetfeld die Ankerleiter von Kraftlinien geschnitten. Die Folge ist, dass in den Wicklungen Spannungen induziert werden. Eine Strombegrenzang ist nicht erforderlich. Die frequenzabhängigen Blindwiderstände der Maschine und die Ankerrückwirkung bewirken, dass die I = f (n) - Charakteristik nach anfänglich steilem Verlauf abknickt und der Strom mit steigender Drehzahl noch gering anwächst.

Die Kühlung vier eigenbelüfteten Maschine erfolgt durch einen Radiallüfter, der die benötigte Luftmenge durch die Maschine hindurch zieht. Für Meß- oder Kontrollzwecke kann zwischen MP und ausgeführter Phase R leistungsarm eine Wechselspannung mit drehzahlabhängiger Frequenz abgenommen werden.
Starke Verschmutzung, Wasser- und Kraftstoffeinwirkung sowie aggressive Gase und Dämpfe müssen von der Maschine ferngehalten werden. die Maximaldrehzahl der Drehstromlichtmaschine beträgt 10 000 U/min.
Die Temperatur der angesaugten Luft soll 70° C und die maximal auftretende Beschleunigung 15 g nicht überschreiten.



272

14.4.3. Elektrische Leitungen zwischen Drehstrom-Lichtmaschine, Batterie und Regler

Der Schaltplan zeigt die Schaltung der Drehstrom-Lichtmaschine mit Regler, Kontrolllampe und Batterie.
Die Steuerleitung Drehstrom-Lichtmaschine nach Spannungsregler besitzt folgende Leitungsquerschnitte und Kennfarben:

Leitungs- Nr.	Querschnitt mm²	Grundfarbe	Kennfarbe
30	1,5	rot	
DF	1,5	grün	blau
D-	1,5	braun	
MP	1,5	weiß	

Werkstoff der Leitungen:

Kfz-Netzleitung TGL 24 450 Bl. 5

Von Lichtmaschine nach Anschlußkontakt 30 am Anlasser ist eine Ladeleitung für die Batterie vorgesehen.
Die Kennzeichnung der Leitung ist rot und 6 mm² Querschnitt.
Der Spannungsabfall dieser Leitung darf bei einem Lichtmaschinenstrom von 42 A bei 12-V-Anlage nicht größer als 0,45 V sein.

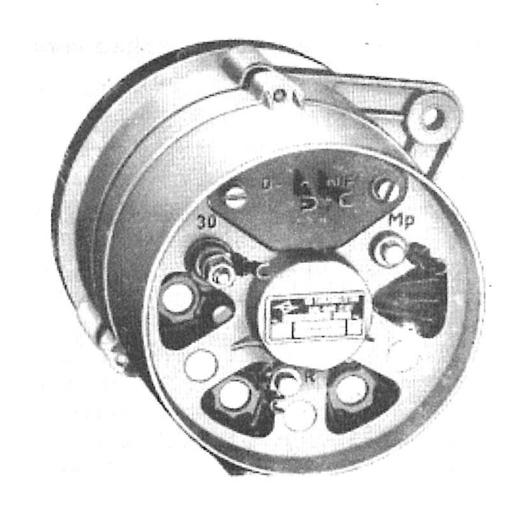
14.4.4. Fehleranzeige durch Kontrolllampenschaltung

Durch die Art der gewählten Kontrollrelaischaltung und der Beibehaltung der bisher bei Gleichstrom-Lichtmaschinen üblichen Kontrolllampe, können viele Fehler der Anlage aus dem Verhalten der Kontrolllampe erkannt werden.
Während bei einwandfreier Anlage die Kontrolllampe bei Inbetriebnahme leuchtet (z. B. Betätigen des Zündschalters), im Leerlauf des Motors und bei Fahrbetrieb verloschen ist, machen sich Fehler der Anlage folgendermaßen bemerkbar:

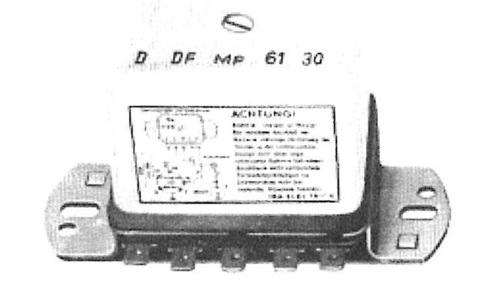
Verhalten der Kontrolllampe	**Zustand der elektrischen Anlage**
Kontrolllampe leuchtet bei ausgeschalteter Zündung	a) Eine plusseitige Diode der DLM ist kurz geschlossen oder besitzt selbst eine Überbrückung b) DF und 30 sind am Regler vertauscht (Relaisspule verbrennt).
Kontrolllampe leuchtet beim Einschalten der Zündung oder des Anlagenschalters nicht auf	a) Die Kontrolllampe ist defekt b) Eine plusseitige Diode besetzt einen Kurzschluss (äußerlich oder im Inneren) c) Kabelunterbrechung d) Am Regler sind 61 und DF vertauscht (Regler und Lichtmaschine werden zerstört) e) Am Regler sind 61 und 30 vertauscht (Rotorwicklung verbrennt).
Kontrolllampe verlischt erst bei hohen Lichtmaschinendrehzahlen	a) Dioden weisen Unterbrechung auf b) Masseschluß der Ständerwicklung c) Windungsschluß der Ständerwicklung d) Schleifringe und Bürsten verfettet
Kontrolllampe wird mit steigender Drehzahl dunkler, verlischt jedoch nicht	a) Am Regler sind MP und 61 vertauscht (Regler und DLM werden zerstört)
Kontrolllampe glimmt bei hohen Drehzahlen	a) Hohe Obergangswiderstände der Ladeleitung
Ladekontrolllampe flackert während des Fahrbetriebes	a) Kohlebürsten sind verbraucht
Ladekontrolllampe leuchtet während des Fahrbetriebes	a) Unterbrechung der Leitung DF, MP oder 30 zur Batterie b) Unterbrechung der Erregerwicklung c) Kurzschluss der Erregerwicklung d) Kohlebürsten defekt, klemmen oder sind abgenützt e) Kurzschluß der minusseitigen Dioden f) Ruhe- oder Arbeitskontakt des Kontrollrelais isoliert g) Vertauschen folgender Anschlüsse: Bild 273 DF und D-, MP und D-, 61 und D- Arbeitskontakte des Relais werden zerstört 61 und DF Zerstörung von Regler und Lichtmaschine (Bild 274) 30 und DF Relaisspule verbrennt 30 und MPZerstörung von Regler und Lichtmaschine

Achtung!
Bei Drehstromlichtmaschine mit ausgeführten Phasenanschluß R die Anschlüsse MP und R nicht vertauschen, da sonst die Regelkontakte des Spannungsreglers einem hohen Verschleiß unterliegen.

Die Maschine nicht in unbelasteten Zustand betreiben. Sämtliche Schaltvorgänge im Anker- und Erregerkreis vermeiden! Die Nennspannung darf nicht wesentlich überschritten werden. Bei Nichtbefolgung werden Dioden zerstört.

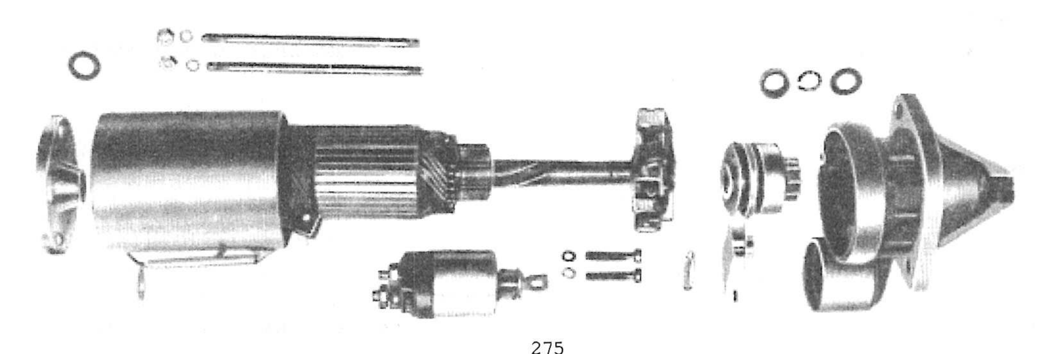


273



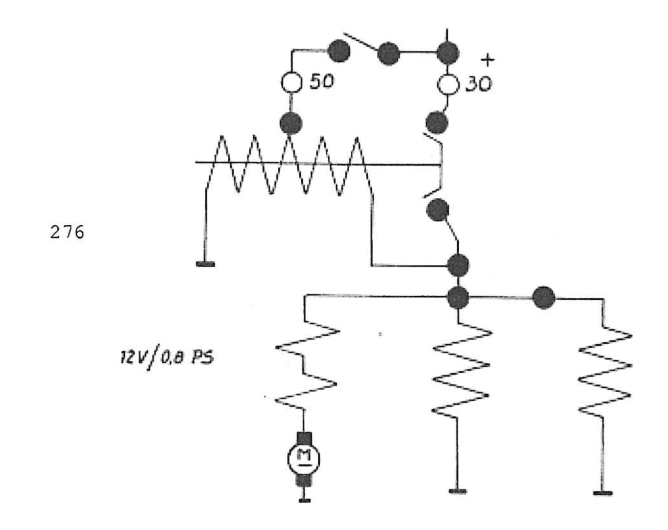
274

14.5. Aufbau des Anlassers



275
Schematischer Aufbau des Anlassers

Der Anlasser ist ein vierpoliger Gleichstrom- Doppelschlußmotor mit Ritzel und Einspurvorrichtung. Diese arbeitet nach dem System des Schubschraubentriebes.
Die Hauptteile sind:
Polgehäuse mit Polschuhen und 2 Reihenschluß- und 2 Nebenschlußwicklungen, antriebseiliges Lagerschild, Anker, Freilauf, Bürstenhalteplatte, Lagerdeckel und Zugmagnet.
Der Zugmagnet ist an dem Anlasser angebaut und wirkt über die Schaltgabel auf den Einspurtrieb mit Ritzel und Freilauf.
Außerdem schließt und öffnet er den Anlasserhauptstromkreis. (Bild 276)



276

14.5.1. Auswechseln der Kohlebürsten

Abgenutzte Bürsten sind auszuwechseln. Vom Hersteller sind sie an den Feldspulen bzw. an der Bürstenhalteplatte angeschweißt. Ausgewechselte Bürsten können auch angelötet werden, falls keine Einrichtungen zum Anschweißen zur Verfügung stehen. Beim Einbau der Bürsten ist auf Leichtgängigkeit im Halter zu achten. Auch muss überprüft werden, dass bei auf dem Kollektor aufsitzenden Bürsten, die Bürstendruckfeder, speziell bei der Minusbürste, auf der Bürste gut aufliegt. (Bild 277)

1 Ende der Bürstendruckfeder nach Montage der kpl. Baugruppe in Pfeilrichtung drücken

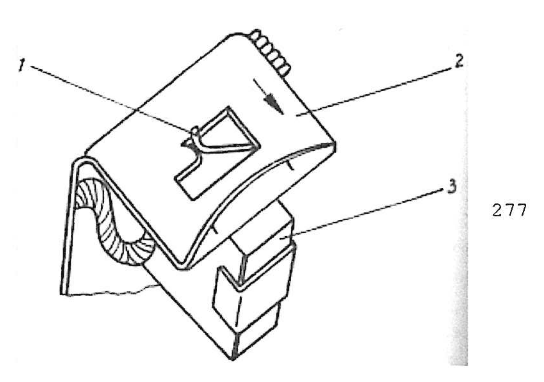
2 Bürstenhalterpladte minus

3 Kohlenbürste

Der Bürstendruck soll dabei 850 p 2 ± 10 % betragen. Bei der Montage der Bürsten ist zu beachten, dass die Bürstenlitze nicht mit Masseteilen des Anlassers in Berührung kommt.
Ist der Kollektor sehr verschmutzt, oder weist er Einbrennstellen auf, so muss er überdreht werden. Die Oberfläche soll so beschaffen sein, dass Drehriefen weder fühlbar noch sichtbar sind (Rauhtiefe maximal 4 um).

14.5.2. Auswechseln der Lagerbuchsen

Haben die Lagerbuchsen gegenüber dem Wellensitz mehr als 0,2 mm Spiel, so sind sie auszuwechseln. Günstig auf die Laufeigenschaften wirkt sich aus, wenn die Lagerbuchsen vor dem Einbau noch einmal getränkt werden. Dieses hat mit einem mittelschweren Öl mit einer Viskosität von 4 bis 5° Engler bei + 20° zu erfolgen. Die Lagerbuchsen sind 2 Stunden lang in diesem Cl zu kochen.



277

Sinterlagerbuchsen dürfen nicht mit Waschbenzin oder dergleichen, gesäubert werden, weil dabei das Ölreservoir aus den Lagerporen ausgewaschen wird. Weiterhin dürfen Sinterlagerbuchsen in der Lagerbohrung nicht Spanabhebend bearbeitet werden. Eine Bearbeitung darf nur durch Kalibrieren erfolgen. Ist die Lagerstelle der Ankerwelle verschmutzt oder verschmiert, so ist diese vorsichtig durch Polieren wieder blank zu machen. Dabei darf keine Spanabnahme (Durchmesserverringerung) erfolgen.

14.5.3. Montage der Bürstenhalteplatte

Zur Stromübertragung muss die Bürstenhalteplatte minus gut an Masse anliegen. Um Toleranzen der Eindrehung im Polgehäuse und am Paßrand des Schildlagers AS auszugleichen, sind an der Bürstenhalteplatte minus Ausscherungen angebracht. Ist ein Anlasser demontiert worden, so ist vor der Montage auf die Einhaltung des vorgeschriebenen Maßes zu achten. Evtl. ist die Bürstenhalteplatte nachzubiegen. (Bild 278)
Bei der Montage der Bürstenhalteplatte müssen die Isolationslappen der Spritzscheibe die Bürstendruckfeder gegen Masse isolieren, wobei die hochgestellten Lappen innerhalb des Polgehäuses zu liegen kommen.

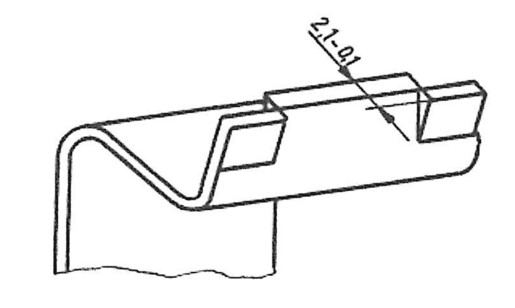
14.5.4. Auswechseln der Feldspulen

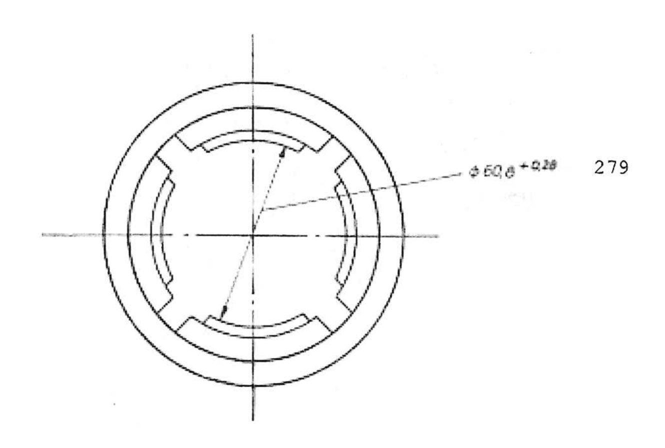
Die Enden der Nebenschlußspulen sind beim neuen Anlasser am Polgehäuse angeschweißt. Bei ausgewechselten Feldspulen können diese auch angelötet werden. Dabei ist die Lötstelle im Polgehäuse metallisch blank zu machen und mit Lötwasser zu behandeln.
Die Masseschlußprüfung der Hauptstrom- und Nebenschlußspulen ist vor dem Anlöten der Enden der Nebenschlußspulen durchzuführen. Zum exakten Festsitz der Polschuhe sind die Befestigungsschrauben (Senkschrauben M 10) mit einem Drehmoment von 2 mkp anzuziehen.
Widerstand der Feldspulen:

12 V: Hauptstromspule: 3,0 m Ohm ± 5 %
Nebenschlußspule: 680 m Ohm ± 5 %

Die Werte beziehen sich auf jeweils 1 Spule bei + 20° C Maßtemperatur. Nach Einbau der Polschuhe und Feldspulen muss die Polbohrung nachstehendes Maß haben: (Bild 279)

278





279

14.5.5. Prüfung des Zugmagneten

Das Einstellmaß der Zugmagnetgabe ist untenstehender Skizze zu e zu entnehmen. Dabei ist der Luftspalt zwischen Zugmagnetanker und Kern = 0 mm (Bild 280)
(erregter Zugmagnet/Luftspalt = 0). Der Kontakthub, das ist der Weg des Zugmagnetankers vom Auftreffen der Kontaktbrücke auf beiden Anschluß-bolzen M 8 bis zum Luftspalt 0 zwischen Zugmagnetanker und Kern,' soll 0,8 bis 1,5 mm betragen.

<u>Prüfung der Zugkraft:</u>
Der fertig montierte Zugmagnet muss in folgender Schaltung bei 8,5 mm Luftspalt = 3 kp anziehen.
Die Stromstärke beträgt dabei 22 bis 25 A (Bild 281)

1 Zugspule
2 Haltespule

<u>Prüfung der Haltekraft:</u>
Der Zugmagnet muss nach dem Anziehen in nachfolgender Schaltung bei Luftspalt 0 mm = 3 kp halten. Die Stromstärke beträgt dabei 2,5 bis 3 A (Bild 282)

<u>12 V-Ausführung:</u>
Wickeldaten Zugspule:

Ø 0,85 E-Cu 185 + 3 Wdg.
R = 0,5 ± 0,03 Ohm

Wickeldaten Haltespule:

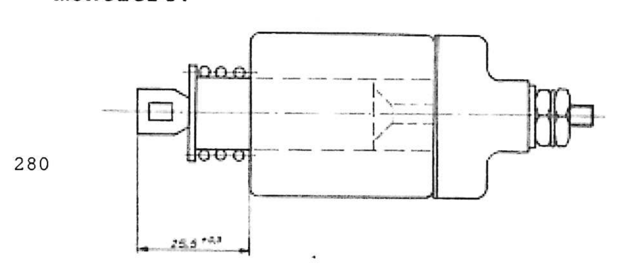
Ø 0,55 E-Cu 182 - 3 Wdg.

R = 1,65 ± 0,1 Ohm

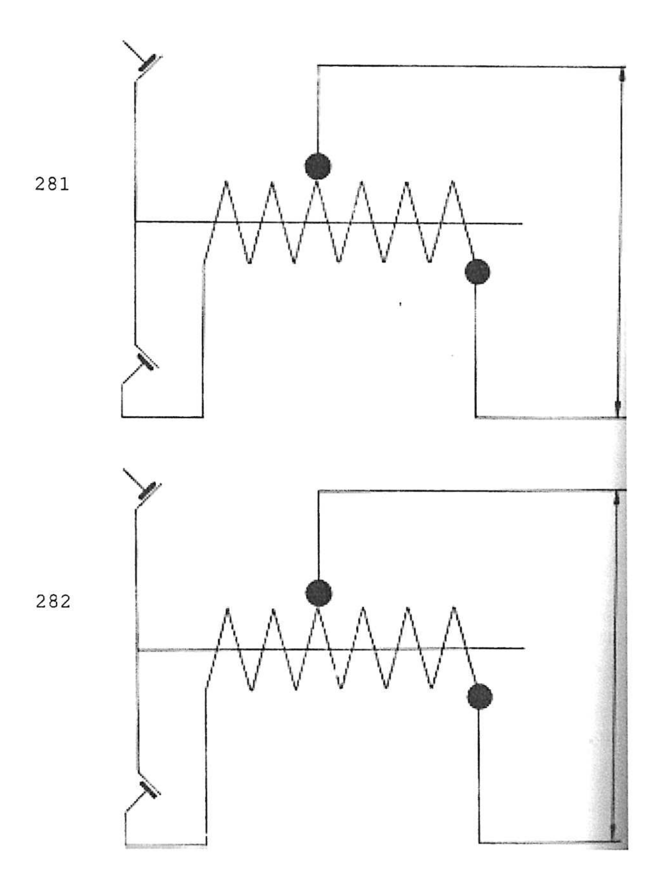
14.5.6. Zusammenbau des Anlassers

Die Montage des Anlassers erfolgt am günstigsten in waagerechter Lage. Die wichtigsten Arbeitsgänge sind:

- Anker in Polgehäuse stecken, wobei der Teil der Ankerwelle mit dem Steilgewinde nach rechts zu liegen kommt.
- Bürstenhalteplatte kpl. auf den Anker stecken, so dass sich die Bürstenhalteplatte minus im Polgehäuse zentriert.
- Plusbürsten in die Bürstenhalter einstecken und Bürstendruckfeder auf die Bürsten aufsetzen.
- Freilauf mit Anschlagring auf die Ankerwelle aufsetzen.
- Beide Stehbolzen in das Schildlager AS einschrauben.
- Schildlager AS mit Stehbolzen montieren, dass die Stehbolzen durch die Freisparungen der Spritzscheibe und zwischen den Feldspulen hindurch gesteckt werden. Gleichzeitig wird dabei die Schaltgabel im Schildlager AS montiert.



280



281

282

- Lagerdeckel montieren
- Schaltgabelbolzen montieren
- Zugmagnet montieren.

14.5.7. Ankerlängsspiel

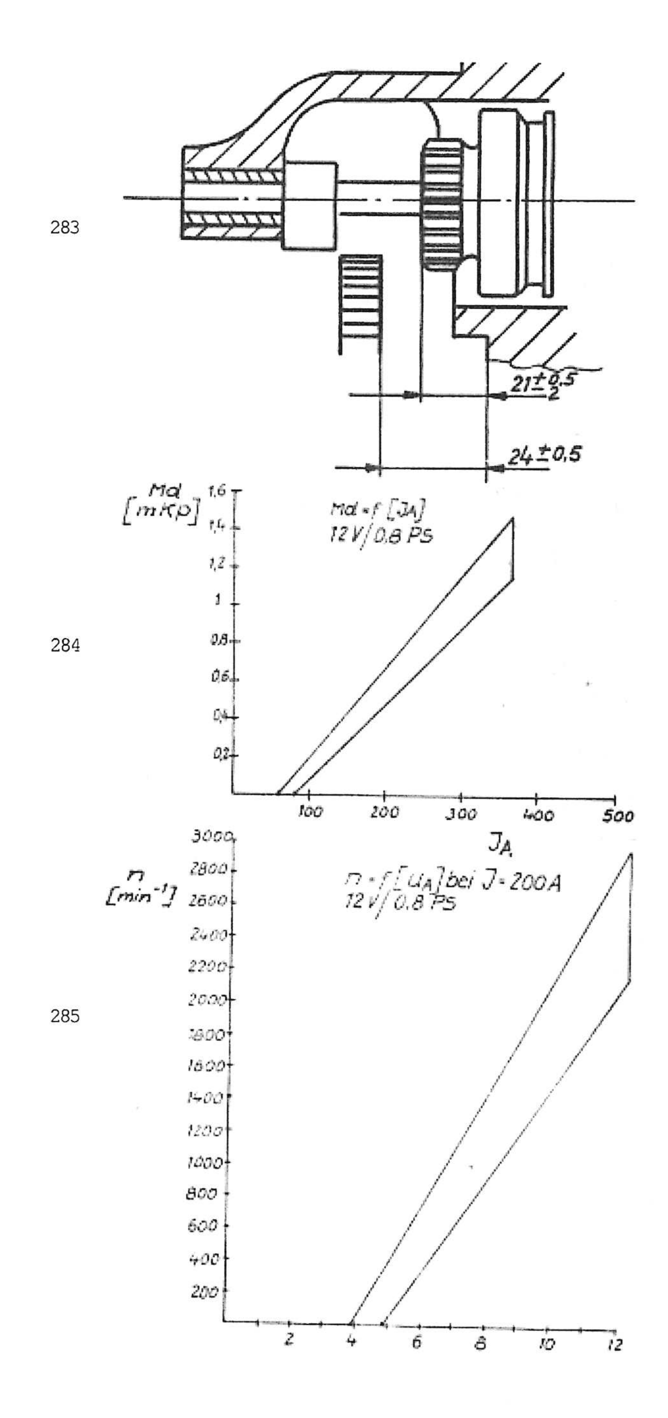
Das Längsspiel des Ankers innerhalb der Gehäuseteile des Anlassers soll 0,5 bis 1 mm betragen. Zu großes und zu kleines Längsspiel ist durch Ausgleichsscheiben auszugleichen.
Beim fertig montierten Anlasser muss sich der Anker von Hand leicht durchdrehen lassen. Sollte das nicht der Fall sein, so sind die Lagerstellen auf Leichtgängigkeit zu überprüfen. Ebenfalls dürfen die Lagerstellen zueinander in axialer Richtung keinen Versatz aufweisen.
Ist beim Durchdrehen des Ankers von Hand ein Rattern bemerkbar, so schleift der Anker an den Polschuhen. Der Anker muss in den Lagerstellen ausgerichtet werden.

14.5.8. Einspurmaße für Ritzel

Nach der Montage des Anlassers ist zu überprüfen, ob die Stellung des Ritzels im Ruhestand des Anlassers folgenden Maßen entspricht. (Bild 283)

14.5.9. Leistungsprüfung

Die Leistungsparameter des Anlassers können sowohl über das Drehmoment als auch über die Drehzahl ermittelt werden. (Bild 284 und 285)



283

284

285

14.5.10. Beseitigung von auftretenden Fehlern

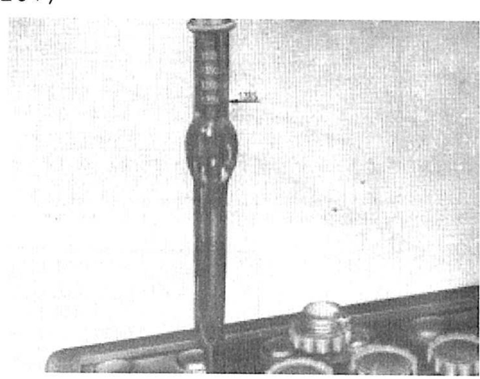
	Störung		Ursache	Abhilfe
1.	Nach dem Ein-Schalten läuft der Anlasser nicht an. Die Ankerwelle dreht sich nicht, oder nur langsam	a)	Batterieist zu weit entladen	Ladezustand der Batterie überprüfen und Batterie neu laden.
		b)	Batterieklemmen sindlose, oxydiert oder ver-schmutzt	Lose Klemmen sind festzuziehen, oxydierte oder verschmutzteKlemmen sind zu säubern. Klemmen mit Schutzfetteinfetten.
		c)	Anlasserleitungen sinddefekt; zu großer Übergangs-widerstand	Leitungen nachsehen, Obergangswiderstände beseitigen.
		d)	Anlasserklemmen lose, oxydiert oder verschmutzt	Lose Klemmen sind festzuziehen,oxydierte oder verschmutzte Klemmen sind zu säubern.
		e)	Bürsten klemmen im Halter und liegen dabei nicht auf dem Kollektor auf	Bürsten aus dem Bürstenhalter herausnehmen und leichtgängig machen. Dazu ist es in den meisten Fällen auf Grund der Anbaulage des Anlassers erforderlich, diesen aus dem Fahrzeug auszubauen.
		f)	Bürsten sind abgenutzt	Bürsten aus dem Bürstenhalter herausnehmen und neue einsetzen. Neu einge--setzte Bürsten sind auf Leichtgängigkeit zu überprüfen.
		g)	Anker istinfolge mech. Überlastung verbrannt	Verbrannten Anker auswechseln.Dazu ist es notwendig, den Anlasser aus dem Fahrzeug auszubauen.Nach dem Einsetzen des neuen Ankers ist darauf zu achten,dass der Anker noch ein genügend großes Längsspiel(0,5 bis 1 mm) hat.Weiterhin muss sich der Anker leichtin den Lagerstellen von Hand durchdrehen lassen. Der Anker darfnicht an den Polschuhen schleifen, was sich durch Rattern beim Durchdrehen von Hand bemerkbar macht.
		h)	Kontaktim Zug-magnetschließt nicht den Haupt-stromkreis	Der Zugmagnet ist vom Anlasser abzuschrauben. Dazu ist der Anlasser aus dem Fahrzeug auszubauen. Beim Abnehmen des Zugmagneten vom Anlasser ist der Schaltergabelbolzen aus dem Schildlagerhals herauszudrücken, Dadurchkann die Schaltgabel zum Anker hin ausweichen und gibt den Zugmagnet frei. Zur Reparatur des Zugmagneten ist die kompl. Anschlußkappe vom Zugmagnetgehäuse abzunehmen. Dabei sind die beiden Spulendrähte aus den Hohlnieten beiderseits der Kappe auszulöten. Kappe niemals gewaltsam abnehmen, da sonst Beschädigung der Spulenanschlüsse!!!
2.	Der Anlasseranker dreht sich, das Ritzel spurt aber nicht ein	a)	Ritzel oder Zahn-kranz zerstoßen infolgeGratbil--dung	Grat am Zahnkranz abfeilen. Ist Grat am Ritzel vorhanden, so ist dieser durch Schleifen oder dgl. (Ritzel ist gehärtet) zu entfernen. Bei zu starkem Grat, Ritzel auswechseln.
		b)	Freilaufhat sich aufdem Steilge-winde gefressen	Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Nach Demontage des Anlassers ist der Freilauf vorsichtig von der Ankerwelle herunterzuschlagen. Grat vom Steilgewinde abfeilen oder mittels Wetzstein abwetzen. Danach Steilgewinde mit Heißlagerfett dick einfetten.

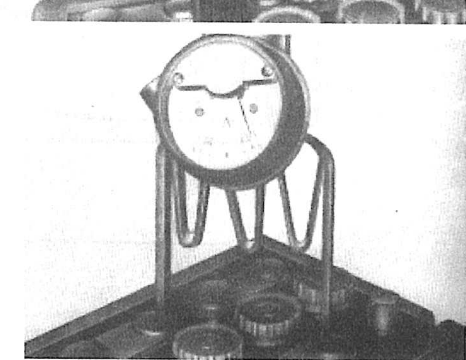
Störung	Ursache	Abhilfe
	c) Schaltgabelbolzen ist verloren gegangen	Es ist möglich, dass bei früheren Reparaturen der Schaltgabelbolzen nicht wieder einwandfrei mit den beiden Anschlagscheiben im Schildlagerhals gesichert wurden. Bevor der neue Bolzen eingesetzt wird, ist mittels Schraubenzieher die Schaltgabel in eine solche Lage zu bringen, dass eine Bohrung im Schildlagerhals mit der Schaltgabelbohrung fluchtet. So dann ist der Schaltgabelbolzen einzustecken und beiderseitig am Schildlagerhals mit Anschlagscheiben zu sichern.
	d) Schaltgabel ist aus der Zugmagnetgabel ausgehängt	Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Zugmagnet vom Anlasser in der oben beschriebenen Art abbauen. Zugmagnetgabel in die Schaltgabel einhängen und Zugmagnet auf den Anlasser wieder aufschrauben. Ist die Schaltgabel richtig eingehängt, so darf man das Ritzel von Hand nur schwer auf der Ankerwelle nach vorn ziehen können. Beim Loslassen muss es wieder in seine Ruhestellung schnappen.
3. Nach dem Einschalten dreht sich der Anlaserankek·„ das Ritzel spurt ein, der Anker bleibt dann jedoch stehen	a) Batterie zu weit entladen	Ladezustand der Batterie überprüfen, Batterie neu laden.
	b) Spannungsabfall in den Leitungen und über die Klemmen sind zu groß	Ursache des Spannungsabfalls suchen und beseitigen.
	c) Bürsten liegen nicht richtig auf dem Kollektor	Bürsten wieder leichtgängig machen (siehe auch Pkt. 1. e) Auf richtigen Sitz der Bürstendruckfeder achten!
4. Der Anlasser läuft weiter, obwohl der Schalter losgelassen wird	a) Zugmagnet klebt fest, d.h. die Kontaktbrücke öffnet nicht den Hauptstromkreis	Sofort Anlasserleitung unterbrechen. Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Zugmagnet vom Anlasser abbauen. Neuen Zugmagneten - wie unter 2. d) beschrieben, wieder auf den Anlasser aufschrauben.
5. Ritzel spurt nach Anspringen des Motors nicht aus dem Zahnkranz aus (Überholvorgang)	a) Freilauf klemmt	Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen. Neuen Freilauf - wie unter 2. b) beschrieben - montieren. In den meisten Fällen lohnt es sich nicht, einen Freilauf, bei dem sich die Rolle verklemmt haben, zu reparieren.
	b) Ritzel - oder Schwungradverzahnung ist durch Gratbildung be schädigt	Beseitigung der Mängel - wie unter 2, a) beschrieben. -
	c) Rückzugfede r lahm oder gebrachen	Feder erneuern. Dazu Anlasser aus dem Fahrzeug ausbauen und Anlasser demontieren.

14.6. Batterie

14.6.1. Inbetriebsetzen einer neuen Batterie

1. Die Preßhaut der Entgasungsöffnung des Verschlußstopfens entfernen.
2. Batterie mit reiner Akkumulatoren-Schwefelsäure, Dichte 1,28 ± 0,01 gemessen bei + 20° bis 27° C (für Tropenverhältnisse 1,23), füllen.
3. Nach der Füllung ist eine 4 bis 5 stündige Ruhepause erforderlich. Der während dieser Zeit gesunkene Säurespiegel ist mit Säure genannter Dichte wieder zu heben, bis er die Höhe von 5 mm über den Scheidern erreicht.
4. Batterie mit Gleichstrom bei heraus geschraubten Verschlußstopfen laden.
5. Nach etwa 25 bis 35 Stunden wird die Inbetriebsetzungsladung im allgemeinen beendet sein. Es ist jedoch solange zu laden, bis alle Zellen lebhaft und gleichmäßig gasen. Die Zellenspannung hat dann etwa 2,6 V erreicht und die Säuredichte etwa 1,28 g/cm³, bei Tropenbatterien etwa 1,23 g/cm³, (jeweils bezogen auf + 20° C bis 27° C) und diese Werte während der nächsten 2 bis 3 Ladestunden nicht mehr ansteigen.
6. Während der Ladung darf die Säuretemperatur 50° C nicht überschreiten. Anderenfalls ist die Ladung zu unterbrechen und der Ladestrom zu verringern.
7. Säurestand überprüfen:
   <u>Geladene Batterie:</u>
   Säuredichte = 1,285 (gelbes Feld)
   <u>Halbgeladene Batterie:</u>
   Säuredichte = 1,230 (blaues Feld)
   <u>Entladene Batterie:</u>
   Säuredichte = 1,180 (rotes Feld) (Bild 186)
8. Überprüfung der Spannungen
   Dies erfolgt mit einem Zellenprüfer mit Belastungswiderstand. (siehe Bild 287)


286


287

Batterie-kurzbezeichnung	Nenn-spannung	Nennkapazität bei 20-stündiger Entladung K_{20} A_h	Stromstärke A Inbetrieb-setzung	normale Ladung
12 V 42 A_h	12	42	2,1	42
12 V 56 A_h	12	56	2,8	5,6
12 V 70 A_h	12	70	3,5	7,0
12 V 84 A_h	12	84	4,2	8,4
12 V 105 A_h	12	105	5,3	10,15
12 V 135 A_h	12	135	6,8	13,5

14.6.2. Reinigung der Batteriepole und Polklemmen

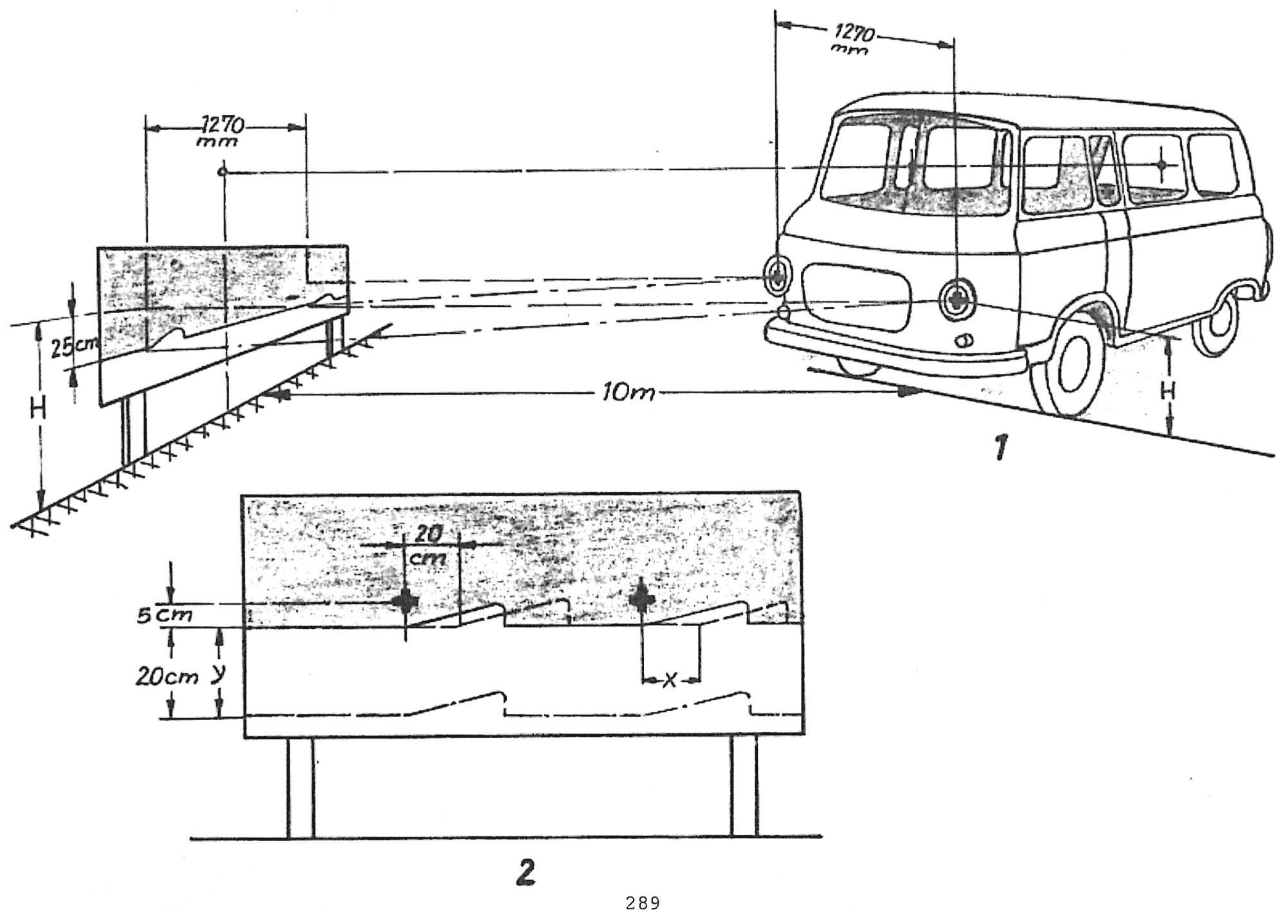
1. Nach Abklemmen der Polklemmen sind die Pole, die Batteriebrücken zwischen den einzelnen Zellen und die Polklemmen mit einer Drahtbürste zu reinigen. Bei starker Oxydation von Polen und Klemmen kann mit dem im Handel erhältlichen Polreiniger Pol und Polklemme nachgerieben werden. (Bild 288)
   Stark oxydierte Polklemmen reinigen sich von selbst durch Eintauchen in sauberes Wasser.
   2. Risse in der Vergußmasse sind mit Vergußmasse neu zu vergießen.
3. Beim Einbau des Sammlers ist zu beachten:
   a) Das die Polklemmen fest auf den Polen sitzen,
   b) die Pole und Kontaktbrücken sind mit Polfett leicht einzufetten.

288



14.7. Scheinwerfer

14.7.1. Einstellen der Scheinwerfer am B 1000 mit asymmetrischen Abblendlicht



289
x = Toleranzfeld horizontal
y = Toleranzfeld vertikal

Das Fahrzeug "B 1000" ist mit asymmetrischem Abblendlicht ausgerüstet.
Eine richtige Einstellung der Scheinwerfer ist für die Verbesserung der Sichtverhältnisse bei nächtlichem Fahren mit Abblendlicht von größter Bedeutung. Sofern kein optisches Einstellgerät zur Verfügung steht, verfahre man nach folgenden Richtlinien:

1. Die Scheinwerfer werden bei Leermasse (s. StVZO Anl. 1) des Fahrzeuges eingestellt.
2. Das Fahrzeug wird mit einer Person = 75 kg auf dem Fahrersitz belastet.
3. Das Fahrzeug ist auf eine ebene Standfläche zu bringen. (möglichst dunkler Raum) Die Reifen müssen den entsprechenden Luftdruck aufweisen:

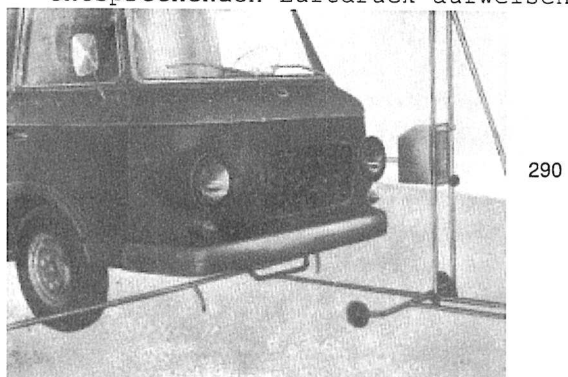
Ausführung	vorn atü	hinten atü
KA	3	2,5
KM	3	2,5
KB	3	2,25
KK	2,5	2,25
HP	3	3

4. Die Scheinwerfer sind einzeln einzustellen. Ein Scheinwerfer ist jeweils abzudecken.
5. Die senkrechte Prüffläche (Wand oder Einstellschirm, muss im rechten Winkel zur Fahrzeugachse stehen. Die Entfernung vom Scheinwerfer zur Prüffläche beträgt 10 m.
6. Die Scheinwerfer werden wie folgt eingestellt:
   a) Jeder Scheinwerfer wird so eingestellt, dass die Hell-Dunkel-Grenze eine Neigung von 25 cm gegenüber der Horizontale der Scheinwerfermitte besitzt.
   b) Der Knickpunkt darf von Scheinwerfermitte bis 20 cm nach rechts abweichen.
   c) Bei vorschriftsmäßiger Lage der Hell-Dunkel-Grenze des Abblendlichtes muss die Lichtbündelmitte des Fernlichtes auf der Marke Scheinwerfermitte 2 + " liegen.

14.7.2. Einstellung der Scheinwerfer mit asymmetrischen Abblendlicht am Fahrzeug B 1000 mit Scheinwerfereinstellgerät "NOWATOR"

Die Einstellung der Scheinwerfer folgt nach folgenden Richtlinien:

1. Die Scheinwerfer werden bei Leermasse des Fahrzeuges eingestellt,
2. Das Fahrzeug wird mit einer Person = 75 kg auf dem Fahrersitz belastet.
3. Das Fahrzeug und das Einstellgerät "NOWATOR" ist auf eine ebene Standfläche zu bringen.
4. Die Reifen müssen den entsprechenden Luftdruck aufweisen.



290

Ausführung	vorn atü	hinten atü
KA	3	2,5
KM	3	2,5
KB	3	2,25
KK	2,5	2,25
HP	3	3

5. Einstellung der Scheinwerfer mit dem Einstellgerät "NOVATOR" bei vorheriger Einjustierung entsprechend der Bedienungsanweisung. (Bild 290)
   a) Für den B 1000 gilt auf der Mattscheibe des Gerätes die Skalenseite 10 m. (Bild 291)
   b) Die Einstellung hat wie Bild 292 aufweist, zu erfolgen.
   c) Die Hell-Dunkel-Grenze liegt bei Skalenwert 25.

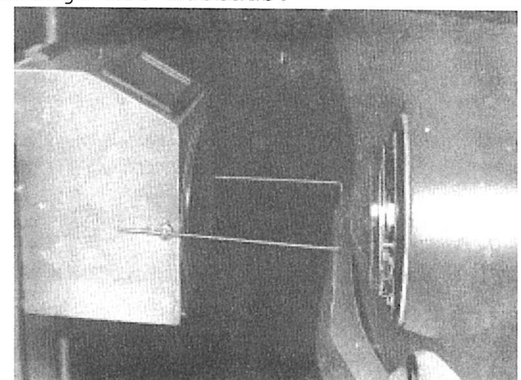
14.7.3. Einstellen der Nebelscheinwerfer am B 1000

Die Einstellung der Nebelscheinwerfer am Fahrzeug B 1000 erfolgt nach dem Punkt 14.7.2, mit dem Scheinwerfereinstellgerät "NOVATOR". Die Einstellung erfolgt auf der Skalenseite für 5 m Entfernung. Die Mitte des Lichtbandes liegt auf dem Skalenwert 35 (s. Bild 293)

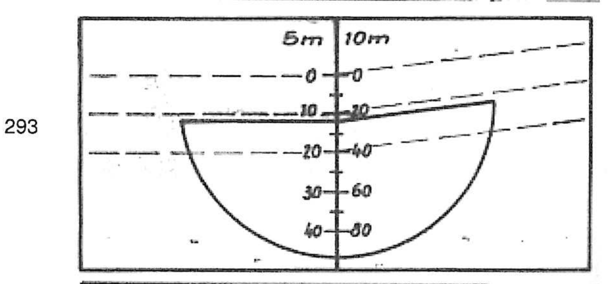
Glühlampenbestückung:
C 12 V 35 W TGL 11 415

14.7.4. Ein- und Ausbau der Scheinwerfereinsätze

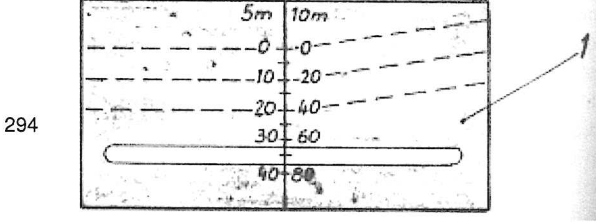
Frontring mit Hilfe eines Schraubenziehers abdrücken. Klemmbacken des Scheinwerfereinsatzes von denselben abdrücken. (Bild 294) Scheinwerfereinsatz nach vorn aus dem Einbaugehäuse herausziehen. Kontaktbrücke von der asymmetrischen Glühlampe herunterziehen. Federbügel seitlich von der Glühlampenfassung wegdrücken und die Glühlampe entfernen.
Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge des Ausbaus.



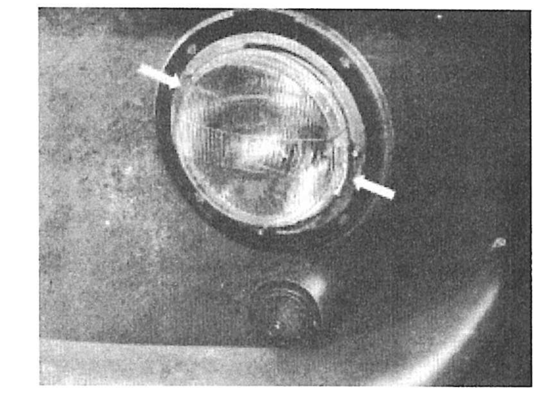
291



293



294



295

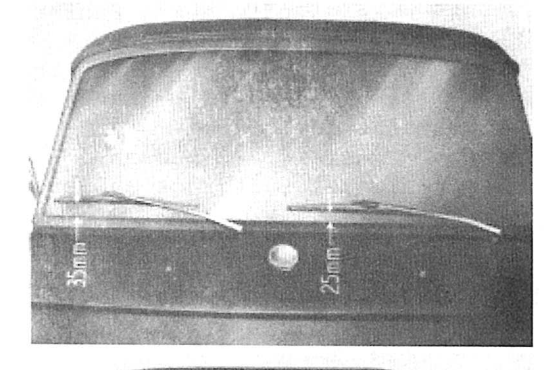
Achtung!
Reflektorspiegel bei herausgenommener Lampenfassung nicht mit den Händen berühren. Glühlampe vor dem Einbau mit einem sauberen Lappen reinigen.

295

14.7.5. Heckbeleuchtung

Bremsleuchte:
Glühlampe B 12 V 15 W BA 15 S
TGL 10 833

Blinkleuchte:
Glühlampe B 12 V 15 W BA 15 S
TGL 10 833



296

Schlußleuchte:
Glühlampe E 12 V 5 W-S 8,5
TGL 10 833

Kennzeichenleuchte:
Glühlampen (4 Stück)
E 12 V 5 W-S 8,5
TGL 10 833

14.7.6. Einstellen des Rückfahrleuchtenschalters

Das Einstellen des Rückfahrleuchtenschalters erfolgt nach Lösen der Gegenmutter am Schalter bei eingeschaltetem Rückwärtsgang und eingeschaltetem Abblendlicht. (Bild 295)

297

14.8. Scheibenwischanlage
14.8.1. Einbau der Scheibenwischanlage

Wischerumlaufmotor am Haltewinkel montieren. Denselben kurz einschalten, damit der Motor in seine Endstellung kommt. Scheibenwischgestänge einbauen. Klemmstück auf die konische Verzahnung des Wischerumlaufmotors aufsetzen und mit Sechskantmutter befestigen. Zwischenplatte des Gestänges muss am linken Anschlag anliegen. Sechskantschraube am Zwischengestänge lösen.
Gestänge so einstellen, dass es in einer Geraden verläuft. Klemmschraube festziehen. Wischerarme aufschieben, linker Wischerarm muss 25 mm von der Unterkante der Windschutzscheibe Abstand haben, rechter Scheinwerferglas und Reflektor sind nur komplett austauschbar.

Glühlampenbestückung:
A 12 V 45/ 40 W TGL 11 413
D 12 V 2 W TGL 10 833

Wischerarm 35 mm (Bild 296). Sechskantschraube der Wischerarme anziehen.

14.8.2. Reparaturen am Umlaufwischermotor

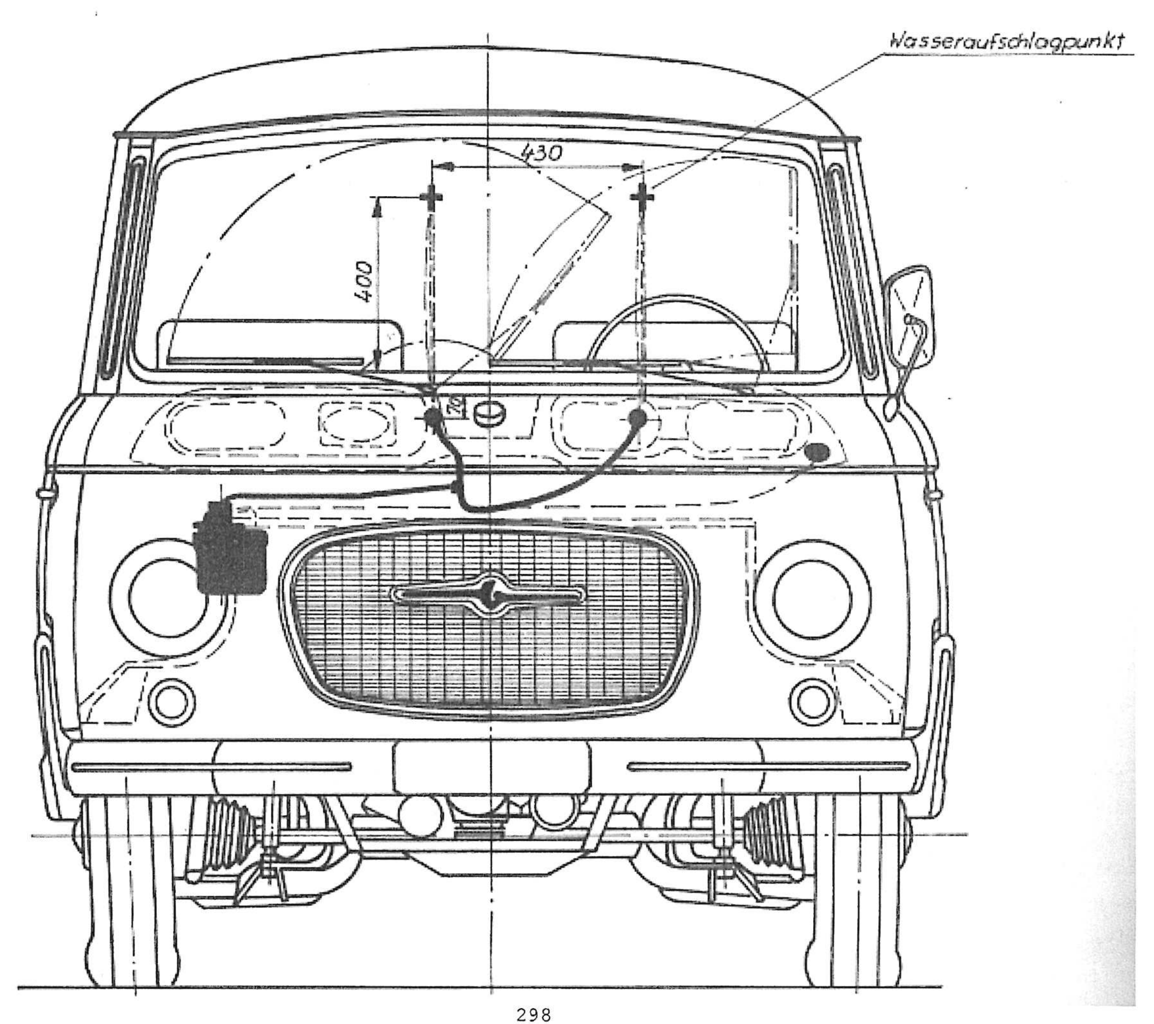
Der Umlaufwischermotor ist für zwei Geschwindigkeitsstufen 100 cmkp vorgesehen. (Bild 297)
Bei dem Umlaufwischermotor mit Dauermagnetfeld ist zu beachten, dass der Anker nicht aus dem Feld genommen wird. Sollte sich dies einmal nicht vermeiden lassen, so muss nach dem Zusammenbau des Motors, d. h. mit ins Feld gesetztem Anker, neu magnetisiert werden.

14.8.3. Pflege und Instandsetzung der Scheibenwischer

Bei der Wartung und Pflege des Fahrzeuges ist es erforderlich, dass das Wischerarmgelenk und Wischerschienengelenk (am Plaststück) im Sommer nach jeweils 3 Monaten leicht geölt und im Winter insbesondere durch Einwirkung der Lauge Mg Cl_2 nach jeweils einem Monat ausgewaschen, getrocknet und geölt werden, um die Leichtgängigkeit der Gelenke und somit die Anpresskraft des Wischerhebels auf die Wischerschiene zu gewährleisten.
Zum Reinigen stark verschmutzter Teile, ist warmes Seifen- oder Sodawasser zu verwenden. Zum äußeren Schutz, besonders in den Wintermonaten, wird für die Metallteile (auch lackierte) hauchdünn aufgetragene Hartwachspolitur verwendet.

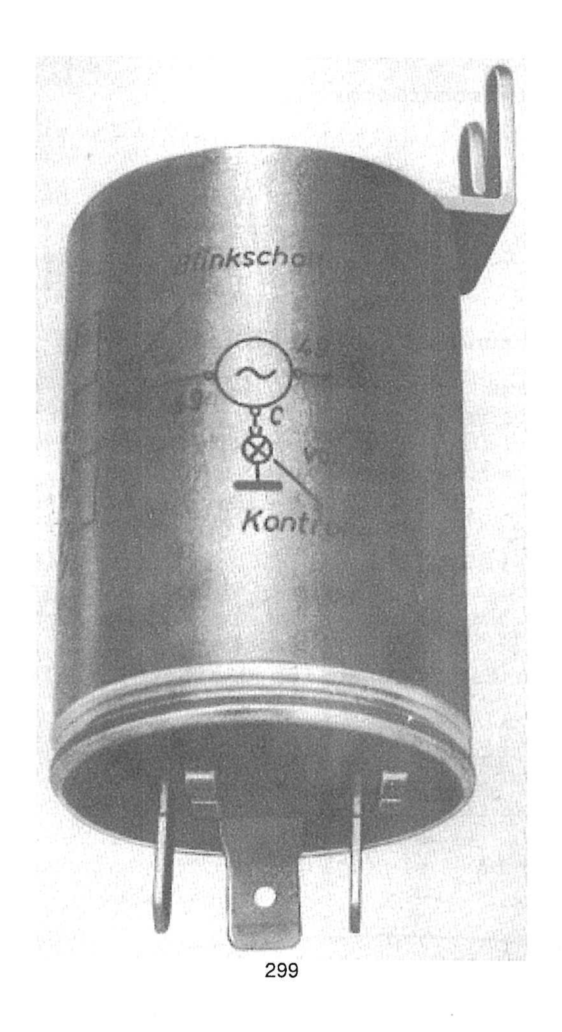
14.8.4. Nachträglicher Einbau der 2 Düsen für die Scheibenwischanlage

Zur Verbesserung der Scheibenwaschanlage kann eine zweite Düse am Bugoberteil angebracht werden, Ein nachträglicher Einbau der zweiten Düse ist bei Fahrzeugen mit einer Düse möglich.
Die bisher verwendete Bohrung für die Düse wird mit einem Gummistopfen
04 01757 005, der auch für das Bodenblech Verwendung findet, verschlossen.
Die beiden Bohrungen für die Düse sind nach Bild 298 anzubringen.



298
Düsenanordnung für Scheibenwischanlage

14.9. Blinkgeber



299

Ausführung:

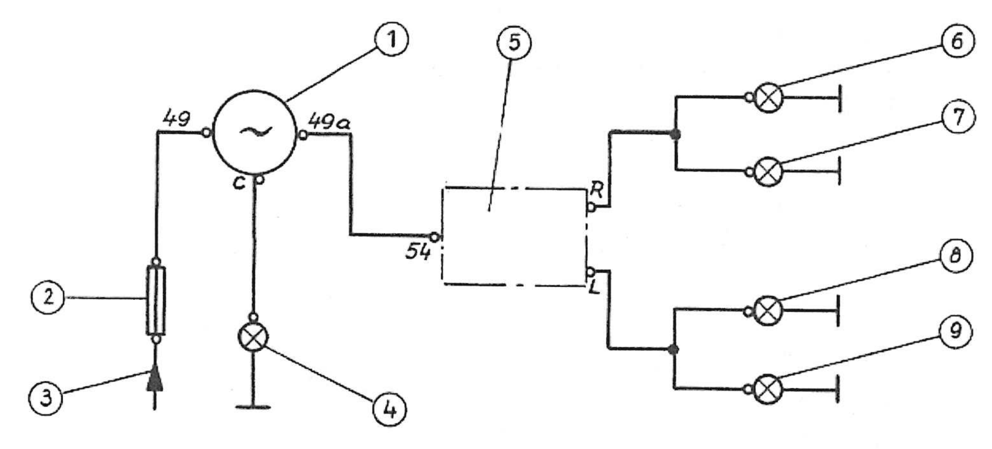
Thermisch gesteuerter elektromagnetischer Blinkgeber für regelmäßiges Unterbrechen und Schließen von Stromkreisen zur Fahrtrichtungsanzeige für Lastzüge und PKW.

Typ A	12 V
Kenn-Nr.	8582,5/2
Blinkfrequenz:	90 .^{2}: 30 Blinkzeichen je Minute

Verhältnis Hell- Dunkelzeit etwa 1 : 1

Anschlusswerte: 2 + 1 Leuchte zu je 15 W

Kontrolllampen der Blinkleuchten für Motorwagen und Anhängerblinken im Gegentakt.



300

Anschlussplan bei Verwendung einer Kontrolllampe

1 Blinkgeber
2 Sicherung 8 A
3 vom Zündschalter Klemme 15
4 Kontrolllampe 1,2 bis 2 W

5 Blinkschalter
6 Blinkleuchte 15 W rechts vorn
7 Blinkleuchte 15 W rechts hinten
8 Blinkleuchte 15 W links vorn
9 Blinkleuchte 15 W links hinten

Kontrollmöglichkeit:
Kontrolllampe ist an C anzuschließen. Beim Ausfall einer Blinkleuchte bleibt die Kontrolllampe dunkel.

Absicherung:
Die Klemme 49 des Blinkgebers darf über eine Sicherung von 8 A an den Zündschalter angeschlossen werden.

Ausführung:
Thermisch gesteuerte elektromagnetische Blinkgeber für regelmäßiges Unterbrechen und Schließen von Stromkreisen, besonders zur Fahrtrichtungsanzeige an Kraftfahrzeugen.
Das Gehäuse besteht aus Aluminium, der Befestigungswinkel aus Stahl verzinkt.

14.10. Sicherungen

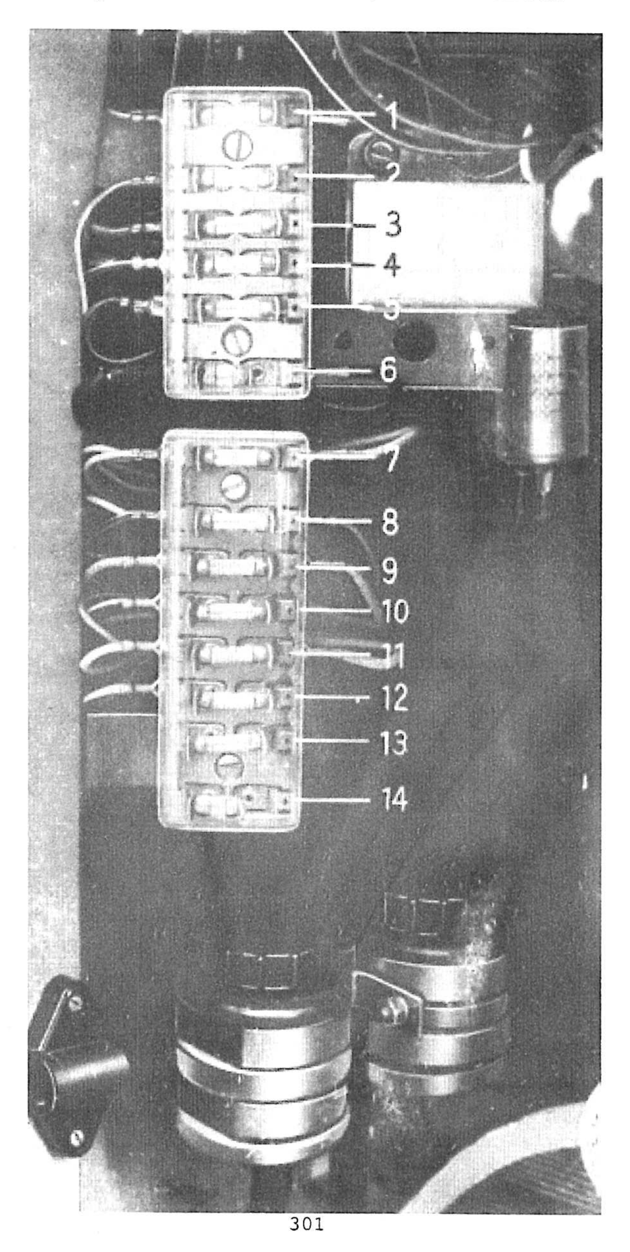
14.10.1. Anschlüsse

Klemme	Ampere	
1	8	Deckenleuchte Fahrgast- bzw. Laderaum
2	8	Deckenleuchte Fahrerraum
3	8	Steckdose
4	8	Blinkgeber, Heizungsgebläse und Kombi-Gerät
5	8	Bremslicht, Signalhorn
6	25	Lichthupe und Scheibenwischermotor
7	8	Instrumentenbeleuchtung, Standlicht rechts, Schlusslicht rechts und Kennzeichenleuchte
8	8	Standlicht links, Schlusslicht links (Parklicht) und Sucher bei Krankenwagen
	8	Abblendlicht rechts
10	8	Abblendlicht links
11	8	Fernlichtkontrolle
12	8	Fernlicht links
13	8)	Zusatzheizung (nur bei
14	25)	Krankenwagen und Kleinbus)

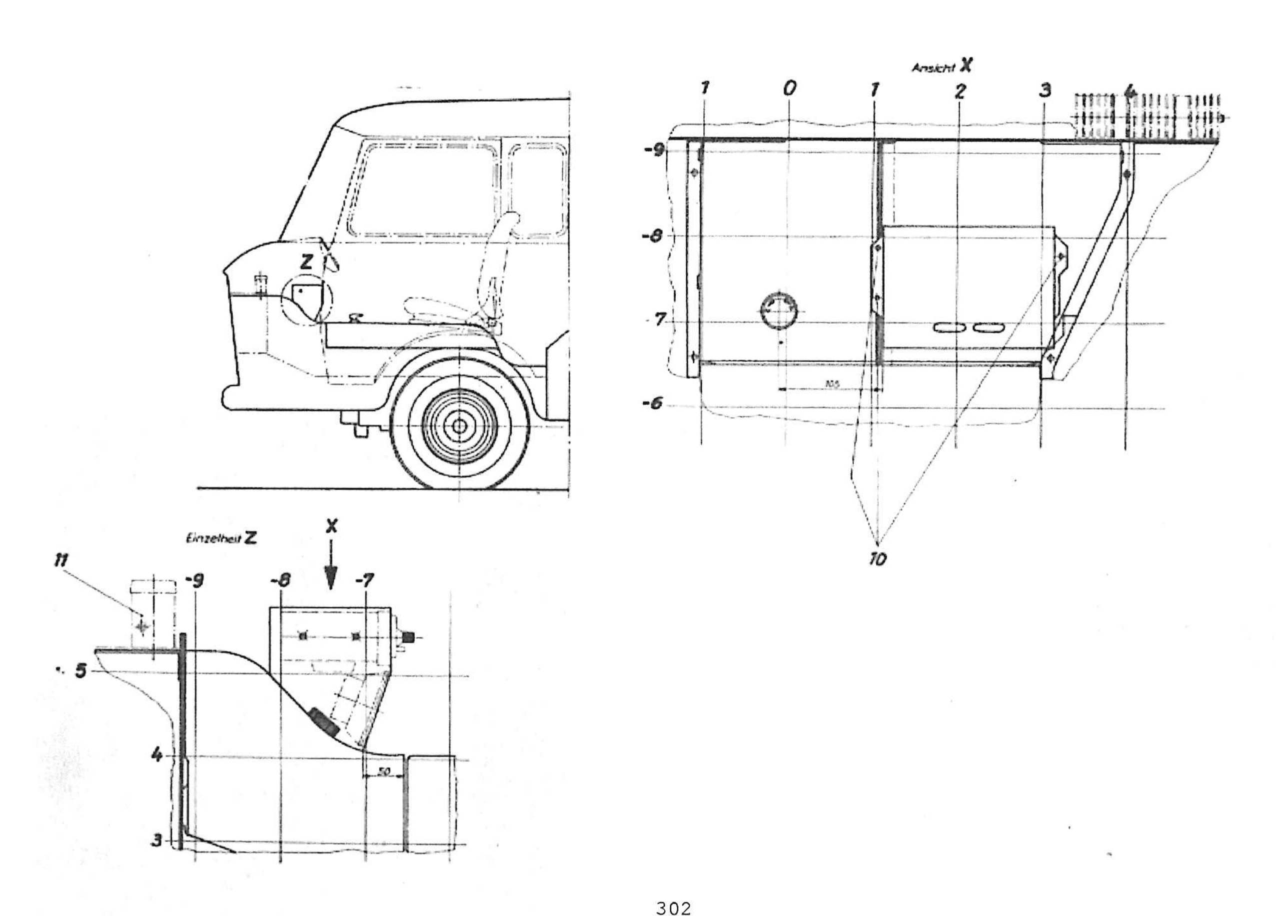
Durchgebrannte Sicherungen nicht durch Draht oder andere Metallgegenstände ersetzen (Brandgefahr!)
Stets Sicherungen mit vorgeschriebener Amperezahl verwenden.

15. Radioeinbau für Barkas B 1000 "Modell 69"

Die mit Modell 69 zum Einsatz kommende veränderte Instrumententafel lässt den Einbau eines Autosupers nicht mehr zu. Aus diesem Grunde wurde ein Zusatzgehäuse geschaffen, das auf der Motorverkleidung vorn, im Anschluss an die Motorhaube, montiert wird. In diesem Gehäuse kann das Empfangsteil des Autosupers "Konstant Typ A 120" einschließlich Lautsprecher untergebracht werden. (s. Abb. 1,2, u.3)
Die gleichen Bedingungen liegen für den Autosuper "Transit Typ A 130" vor; lediglich dessen lösbar angebrachte NF-Kassette muss separat auf dem Anschlussblech rechts, anschließend an das Wärmetauschgehäuse, montiert werden. Diese Kassette ist auf einer Filz- oder Schaumstoffunterlage aufrechtstehend (d.h., Kühlrippen vom Druckgußhebel nach oben) anzuordnen.



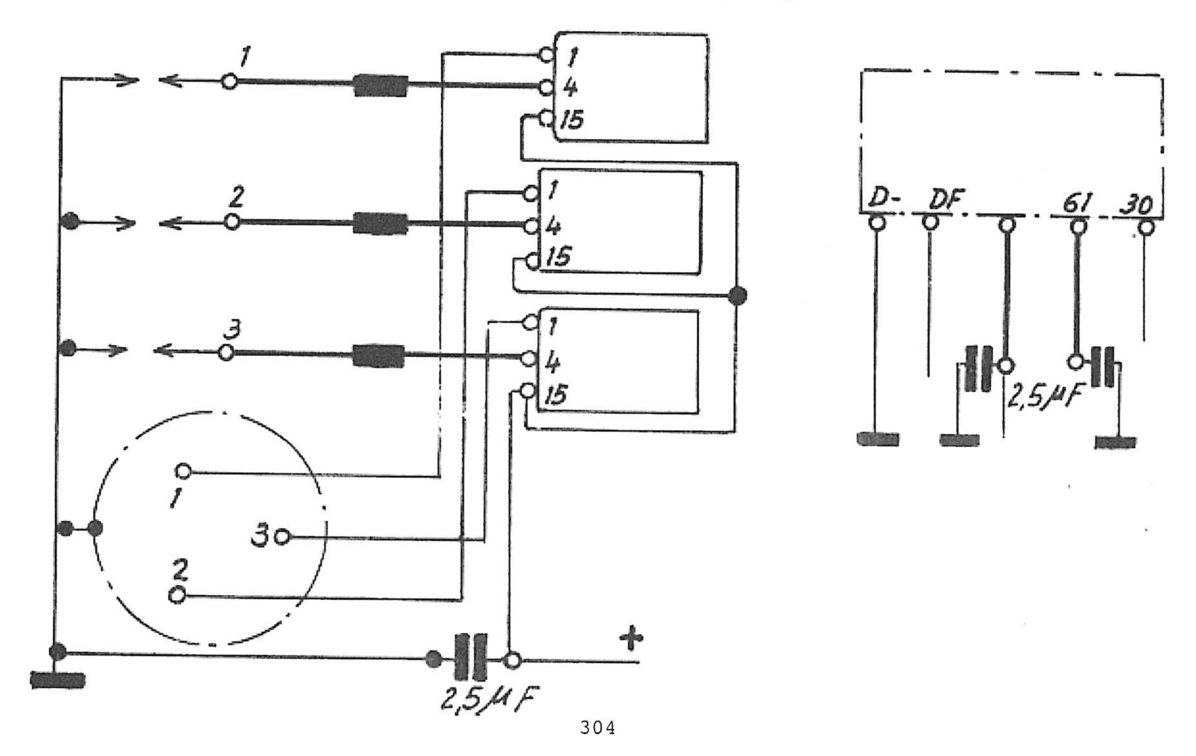
301



302
Anordnung: Radioeinbau B 1000

303
Gehäuse für Rundfunk-Einbau B 1000

15.1. Entstörung des B 1000 für UKW-Auto-Radioempfang



304

15.1.1. Zündanlage

Für die Entstörung müssen zusätzlich 3 Entstörmuffen in die Zündleitungen unmittelbar bei den Zündschrauben geschraubt werden.
Die 3 Zündspulen werden durch einen gemeinsamen Kondensator von 2,5/μF entstört.

15.1.2. Lichtmaschine

Für die Entstörung wird ein Kondensator von 2,54/ μF an die Klemme D_+ angeschlossen. Der Kondensator wird mittels eines Befestigungsbandes auf der Lichtmaschine montiert.

15.1.3. Reglerschalter

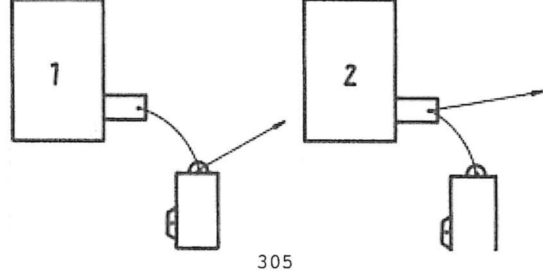
Für die Entstörung wird ein Kondensator von 2,541F an Klemme 51 und ein zweiter Kondensator an Klemme 0+ angeschlossen. Die Leitung für Klemme 61 wird mit auf den Kondensator geklemmt.

15.1.4. Montage der Entstörungskondensatoren

Die Befestigungsschelle der Kondensatoren muss eine gute Masseverbindung erhalten. Hierzu ist es erforderlich, dass der Lack der Auflagefläche entfernt wird. Für die UKW-Entstörung müssen die Kondensatoren vorbeigeschleift angeschlossen werden.

15.1.5. Entstördrossel

Werden bei abgezogener Auto-Antenne noch Störungen festgestellt, so muss in die Leitung zwischen Batterie und Auto-Super eine Entstördrossel eingeschaltet werden.



305
Abb. 1 richtig angeschlossen
Abb. 2 falsch angeschlossen

15.2. Zusammenstellung der Entstörbauteile 83 19.7 oder 8319.7/2 bei Motor 353-1

Ersatzteil- Nr.	Benennung	Anzahl je Gruppe	Bemerkung
83 19.7	Entstörgeschirr	x	zur Entstörung der Zündanlage
83 19.7-001	Unterbrecherleitung voll.	1	
83 19.7-002	Kabelbrücke	1	.
8351.1/1-001:2	Schutztülle	3	
8352.101/079-010	Kondensatorenanschluß	3	
8359.6/108	Zündleitung vollst.	1	an Zylinder 1
8359.6/208	Zündleitung vollst.	1	an Zylinder 2
8359.6/308	Zündleitung vollst.	1	an Zylinder 3
8359.8/000:1	Gewindering	3	
8359.9/000:2	Klemmstück	3	
8359.8-001	Entstörkappe vollst.	3	
8359.8-001:3	Dichtring	3	
8359.8-002	Abzweigstück vollst.	1	
8825.1/108	Zündleitungs-Entstörstecker	3	
11,3 x 14 x 1 FEKN 16	St Scheibe	4	für Unterbrecherleitung
10,5 FEKN 42	Klemmschelle	4	
A-DD 290 FEKN 346	Zündleitung	1	
A-DD 380 FEKN 346	Zündleitung	1	siehe Bild
A-DO 490 FEKN 346	Zündleitung	1	siehe Bild
M 16 x 1 x 11 AFEKN 464	Oberwurfmutter	4	für Unterbrecherleitung
8 x 200 FEKN 471	Drahtgeflechtschlauch	3	für Unterbrecherleitung
8 x 220 FEKN 469	Drahtgeflechtschlauch voll.	1	
8 x 310 FEKN 469	Drahtgeflechtschlauch voll.	1	siehe Bild
8 x 420 FEKN 469	Drahtgeflechtschlauch voll.	1	siehe Bild
8 x 1700 FEKN 471	Drahtgeflechtschlauch	2	f. Lichtmasch.-Regler-Leitung ohne Bild
2,5 x 5,5 B FEKN 474	Muffe	3	
6,5 x 4 B .	FEKN 474 Muffe	3	für Zündleitung
6,5 x 5,5 B FEKN 474	Muffe	4	1 x für Zündleitung 3 x für Unterbrecherleitg.
85 lang	Kabelband	2	

Zu einer Vollentstörung ist das Entstörgeschirr 83.19.7 einzubauen.
Der Bezug desselben ist über den Fachhandel möglich.

15.3. Montage der Antenne

Die Antenne soll dort am Fahrzeug montiert werden, wo das elektrische Eigenstörfeld am geringsten ist, Bei der Montage der Antenne ist ein Fachmann zur Beratung heranzuziehen. Die Montagevorschrift vom Antennenhersteller ist genauestens zu beachten.

15.3.1. Antennenabstimmung

Nach dem Einbau der Antenne, den noch nicht eingebauten Autosuper in Betrieb setzen, einen schwachen Sender bei 1500 kHz einstellen und mit Trimmer den Sender auf größte Lautstärke abstimmen.
Lässt sich innerhalb des Drehbereiches des Trimmer kein Maximum einstellen, so ist die Antennenanlage des Fahrzeuges nicht einwandfrei.

Achtung!

Die Antennenanlage darf nicht verlängert werden. Ein längeres Antennenkabel ergibt eine höhere Anschlusskapazität und lässt keine Abstimmung auf maximale, Empfang zu.

15.4. Entstörzubehör für B 1000 mit Drehstromlichtmaschine

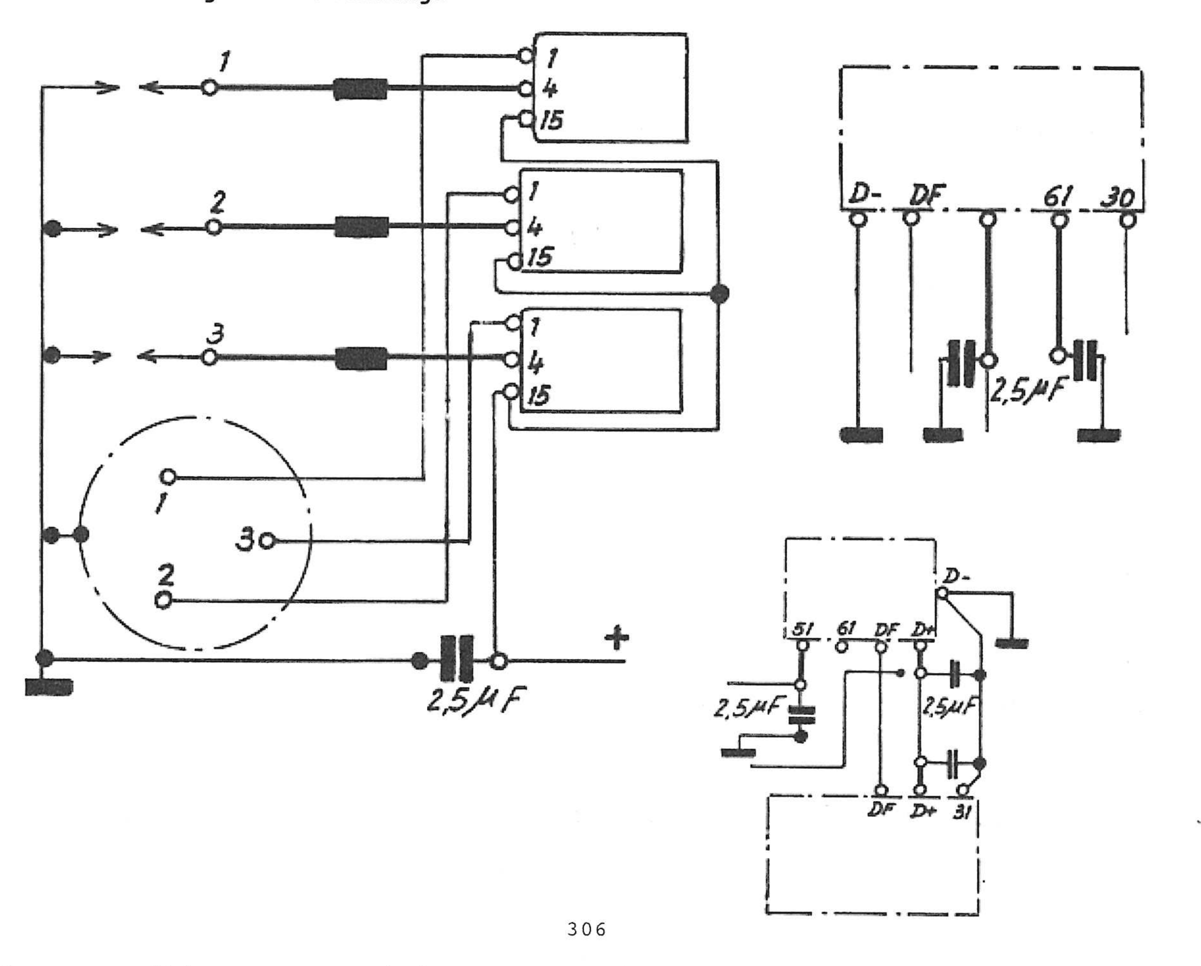
Durch die nachstehend aufgeführten Entstörmaßnahmen wird ein einwandfreier Empfang von Rundfunksendungen gewährleistet. Das erforderliche Entstörzubehör wird in einzelnen Bauteilen geliefert.

Es umfasst: Ein Zündleitungsbündel mit eingebauten Entstörmuffen zur Entstörung der Zündanlage,
drei Entstörkondensatoren mit Zubehör zur Entstörung des Reglerschalters und der Zündspulen.

Aus dem nachfolgenden Verzeichnis für die einzelnen Baugruppen und Bauteile sind die Pos.- Nr. ersichtlich, die in nachstehendem Text zur Erläuterung benutzt werden.

Pos.-Nr. im Text	Benennung	Bestell- Nr.		Stück
1	Zündleitungsbündel	370 29 0015		1
2	Entstörkondensator	2,5/160 TGL	5187 Bl. 2	3
3	Leitung (blau)	0980 11 100		1
4	Leitung (weiß)	0980 11 101		1
5	Leitung (schwarz)	0980 11 035		1
6	Schelle	0101 10 756		3
7	Zylinderschraube	BM 4 x 8 TGL	0-84	3
8	Federring	B 4 TGL 7403		3
9	Anschlußfahne	0201 10 315		2

15.4.1. Entstörung der Zündanlage



306

Zündung am Fahrzeug ausschalten. Im Fahrzeug vorhandenes Zündleitungsbündel ausbauen und durch neues (Pos. 1) ersetzen.

15.4.2. Entstörung der Zündspulen

Ein Entstörkondensator (Pos. 2) wird mittels Schelle (Pos. 6) an der Zündspulenbefestigung mit montiert.
Die Zuleitung zur Klemme 15 der Zündspule wird abgeklemmt und am Kondensator angeschlossen. Vom Kondensator zur Klemme 15 der Zündspule wird die Leitung (Pos. 5 schwarz) verlegt. Für den Anschluss werden eine Zylinderschraube (Pos. 7) und Federring (Pos. 8) verwendet.
Die Leitungsführung ist aus dem Schaltplan ersichtlich.

15.4.3. Entstörung des Reglerschalters

Anschlusspol "MINUS" der Batterie abklemmen, da Kurzschlussgefahr besteht. An beiden Befestigungsstellen wird je 1 Entstörkondensator (Pos. 2) mittels Schelle (Pos. 6) mit montiert. Die Zuleitungen zu den Kl. 61 (blau) und Mp (weiß) werden abgeklemmt und jeweils an einen Kondensator angeschlossen, Zu diesem Zweck wird auf jeden Kondensator eine Anschlussfahne (Pos. 9) montiert.
Zur Verbindung zwischen Klemme 61 und dem Kondensator dient die Leitung (Pos. 3 blau), zwischen Klemme Mp und dem Kondensator die Leitung (Pos. 4 weiß).

Für den Anschluss am Kondensator werden je 1 Zylinderschraube (Pos. 7) und Federring (Pos. 8) verwendet.
Leitungsführung - siehe Schaltplan.

15.4.4. Funktionsprüfung

Kabel wieder so an den Anschlusspol "MINUS" der Batterie anschließen. Motor starten und hochdrehen. Dabei muss die Ladekontrolle (rote Lampe im Tachometer) verlöschen.

15.4.5. Hinweis für die Entstörung des Scheibenwischermotors

Die Störintensität des Scheibenwischermotors ist sehr unterschiedlich und nicht so groß wie bei Zündanlagen und Reglerschalter. Die Entstörung ist deshalb nur in wenigen Fällen erforderlich. Wird sie notwendig, so kann der Scheibenwischermotor durch einen solchen der Ausführung 8742.20/1 (UKW-Radio-entstört) ersetzt werden.

15.4.6. Oberprüfung der Entstörung auf ihre Wirksamkeit

Motor in Betrieb setzen, Autosuper einschalten, größte Lautstärke einregeln und Tonblende auf hell stellen. Sämtliche Wellenbereiche durchdrehen, wobei bei der Prüfung neben einem Sender eingestellt werden muss. Ist die Entstörung vorschriftsmäßig ausgeführt, so dürften keine Störungen im Autosuper wahrnehmbar sein. Voraussetzung hierzu ist jedoch, dass eine vorschriftsmäßige Auto-Antenne mit abgeschirmter Zuleitung verwendet wird.
Bei Verwendung von Behelfsantennen und Kofferradios können darüber hinaus noch Störungen auftreten, die besondere Entstörmaßnahmen erforderlich machen.

15.4.7. Hinweise auf weitere Entstörmaßnahmen

Dieser Bauteilsatz ist geeignet für den B 1000 mit Drehstromlichtmaschine. Sollte er trotzdem bei Fahrzeugen mit herkömmlicher Lichtmaschine Verwendung finden, so muss an der Klemme D + der Lichtmaschine ein zusätzlicher Entstörkondensator 2,5/160 TGL 5187 Bl. 2 entsprechend nachstehendem Schaltplan vorgesehen werden.
Der Anschluss am Reglerschalter erfolgt entsprechend nachstehendem Schaltplan.

16. Pflege- und Wartungsarbeiten

16.1. Durchprüfungsarbeiten am B 1000

Alle Durchsichten sind nach folgender Aufstellung durchzuführen:

Lfd. Nr.	Ordnungszahl	Auszuführende Arbeiten
1.	111.01.65.0	Motorbefestigung nachziehen Sämtliche Schrauben und Muttern am Motorträger, Motorgummilager, Getriebeträger, Kurbelgehäuse und Getriebedeckel nachziehen.
2.	111.14.65.0	Keilriemen nachspannen
3.	113.01.65.0	Zylinderkopf nachziehen Sechskantmuttern am Zylinderkopf nach und nach von der Mitte ausgehend, überkreuz anziehen: Anzugsmoment 4,8 - 5,2 kpm.
4.	118.38.62.0	Kupplungsspiel einstellen Spiel am Kupplungshauptzylinder = 1 mm Spiel am Ausrücklager = 2 mm
5.	123.01.50.0	Luftfilter reinigen Filter und Filtereinsatz ausbauen, auswaschen, Filtereinsatz mit Luftfilteröl M 70 benetzen.
6.	124.01.50.0	Vergaser reinigen Sämtliche Düsen- und Schwimmereinrichtungen einschl. Schwimmernadel-Ventil reinigen und mit Pressluft durchblasen.
7.	124.01.62.1	Vergaser einstellen Motor warmlaufen lassen, dann Leerlauf-Anschlagschraube am Drosselklappenhebel einstellen.
8.	124.06.50.0	Kraftstoff-Förderpumpe reinigen Filter an der Kraftstoff-Pumpe ausbauen und reinigen.
9.	131.01.72.0	Getriebeöl ablassen Getriebeöl GL. 60 (SAE 80 EP)

Lfd. Nr.	Ordnungszahl	Auszuführende Arbeiten
10.	131.01.73.0	Getriebeöl auffüllen
11.	211.02.62.0	Lenkung einstellen Druckpunkt einstellen. Einstellung der Lenkhebel überprüfen, wenn erforderlich ist einzustellen (siehe Rep. Handbuch Punkt 10.) Grundeinstellung der Lenkung beachten. Schrauben an Zwischenhebelwelle auf Festsitz prüfen und evtl. nachziehen (max. 7 kpm).
12.	213.16.61.0	Spur einstellen Vorspur 2 bis 4 mm im beladenen Zustand, - 4 bis - 2 mm Leerzustand.
13.	213.16.62.0	Spur einstellen Vor Einstellung der Vorspur ist die Einstellung der Drehstäbe zu überprüfen. Bei Unstimmigkeiten der Drehstäbe sind dieselben wie unter Nr. 33 und 34 einzustellen. (11.7.)
14.	ARL -	Radlagerspiel überprüfen Radlagerspiel der Kegellager 30 207 und 30 208 = 0 - 20 um.
15.	241.19.10.0	Bremstrommel an- und abbauen Fahrzeug aufbocken. Räder an- und abbauen siehe Nr. 28 - 31.
16.	ARL	Bremsteile überprüfen Überprüfen der Radbremsen.
17.	ARL	Stand der Bremsflüssigkeit
18.	243.28.61.0	Bremsanlageauf Dichtheit prüfen
19.	245.21.62.1 (bzw.241.23.6 2.0)	Bremse einstellen a) Betriebsbremse - Spiel am Hauptbremszylinder = 1 mm. Spiel zwischen Bremsbelag und Bremstrommeln an den Radbremsen vorn und hinten = 0,15 - 0,2 mm. b) Handbremse - Spiel am Drucksteg 0,1 - 0,3 mm. Handbremse muss bis zum Einrasten des 6. Zahnes gezogen werden. Dabei müssen sich die vorderen Räder unter mittlerem Kraftaufwand drehen lassen. (Drehen der V.-Räder stets in Fahrtrichtung) Einzelheiten siehe L 3191 Bl. 2 bzw. Mitteilungsblatt A/3 4/65 v. 15. 3. 65).
20.	312.22.62.0	Zündung einstellen Unterbrecherabstand = 0,4 ± 0,05 mm. Zündzeitpunkt = 22 v. OT = 3,58 mm. Kolbenweg
21.	312.27.10.1	Zündkerzen aus- und einbauen
22.	312.27.60.0	Zündkerzen reinigen, prüfen und einstellen.
23.	314.01.70.0	Batteriepflege Ladezustand überprüfen, wenn erforderlich nachladen und Flüssigkeit nachfüllen. Batterieanschlüsse reinigen und fest anschließen und leicht mit Polfett einfetten. Lage des Anlasserkabels beachten.
24.	317.01.61.0	Elektrische Anlage durchschalten und prüfen Standlicht, Innenbeleuchtung, Abblendlicht, Scheinwerfer, Sucher, Signallampe, Signal- und Blinkanlage, Instrumentenbeleuchtung, Rücklicht, Stopplicht, (Rückfahrscheinwerfer, Nebelscheinwerfer und Zusatzwarnsignal für DRK und VP).
25.	318.01.62.0	Scheinwerfer einstellen Scheinwerfer nach Rep.-Handbuch einstellen (siehe 14.8.)
26.	422.12.15.0	Schließkeile nachsetzen
27.	431.01.65.0	Karosseriebefestigung nachziehen Schrauben am Schwingungsdämpfer anziehen sowie die der Pritschen- und Kofferaufbau-Befestigung..
28.	811.05.11.0	Vorderräder abbauen)
29.	811.05.12.0	Vorderräder anbauen)) einschließlich Fahrzeug
30.	811,06.11.0	Hinterräder abbauen) auf- und abbocken
31.	811.06.12.0	Hinterräder anbauen)
32.	813.02.60.0	Probefahrt und technische Kontrolle

Lfd. Nr.	Ordnungszahl	Auszuführende Arbeiten
		Fahrzeug probefahren, Funktion der Heizung und Kühlanlage beobachten, anschließend die auf der Probefahrt aufgetretenen Mängel beheben, Luftdruckkontrollieren. Fahrzeug dem Kunden in sauberem Zustand übergeben. Dabei ist zu beachten, dass Scheiben, Lampen, Lenkrad, Bedienungshebel und Türdrücker gesäubert sind. Während der Durchprüfungsarbeit sind Sitze und Rückenlehnen mit Schonbezügen abzudecken.
33.	234.17.62.0	Drehstäbe einstellen vorn Drehstäbe einstellen hinten
34.	234.17.02.1	Drehstabfeder vorn und hinten einstellen lt. Tabelle: (siehe 11.7.1.)
35.	841.01.75.0	Fahrzeug abschmieren
36.	841.13.71.0	Luftdruck prüfen

Reifenluftdruck	Kleinbus	Kasten-, Kombi- KM	Krankenwagen	Pritschen-
vorn:	3,0	3,0	2,5	3,0
hinten:	2,25	2,5	2,25	

Lfd. Nr.	Ordnungszahl	Auszuführende Arbeiten
37.	ARL	Auspuffanlage nachziehen Sämtliche Schrauben der Vor-, Haupt- und Nachschalldämpfer-Befestigung nachziehen.
38.	ARL	Ansaug- und Auspuffkrümmer nachziehen
39.	ARL	Schrauben und Muttern der Stoßdämpfer-Befestigung vorn und hinten nachziehen
40.	ARL	Vorder- und Hinterachse auf festen Sitz und Beschaffenheit prüfen. Befestigung nachziehen.
41.	ARL	Sämtliche Schlauchverbindungen an Kühlung und Heizung prüfen und nachziehen
42.	ARL	Betätigung für Kühlerabdeckung prüfen und ölen
43.	ARL	Gummimanschetten und Anschlaggummi der Radaufhängung auf Beschädigung prüfen
44.	ARL	Lichtmaschine mit Halterung, Anlasser und Wasserpumpe nachziehen
45.	ARL	Getriebe auf Dichtheit prüfen und nachziehen

16.2. Schmierplan für Fahrzeug B 1000

		Anzahl der Schmierstellen	nach 2.000 km	nach 7.000 km	nach 11.000 km	nach 15.000 km	alle 5.000 km	alle 20.000 km	alle 100.000 km	nach Bedarf
1	Lenkschubstangenköpfe	2	x	x	x	x	x			
2	Lenkzwischenhebelwelle	2	x	x	x	x	x			
3	Lenkzwischenstangenköpfe	2	x	x	x	x	x			
4	Spurstangenköpfe	4	x	x	x	x	x			
5	Achsschenkelbolzen	4	x	x	x	x	x			
6	Getriebe	1	x[2]					x[2]		
7	Bremspedalwelle	1	x	x	x	x	x			
8	Kupplungspedalachse	1	x	x	x	x	x			
9	Handbremsseil	2				x[4]		x[4]		
10	Bremswelle	2	x	x	x	x	x			
11	Radlager	4							x[1]	
12	Antriebsgelenk	2				x[1]				
13	Lenkgetriebe	1							x[1]	
14	Unterbrecherfilz	1	x	x[3]	x[3]	x[3]	x[3]			
15	Gasgestänge								x	
16	Seilzüge								x	
17	Tachometerspirale								x	
18	Türscharniere								x	
19	Heizungshahn	1	x[5]	x[5]	x[5]	x[5]	x[5]			

1) Fett erneuern - das alte Fett ist restlos zu entfernen +)

2) Ölwechsel
2. Ölwechsel bei 25.000 km

3) mindestens zweimal jährlich mit Hypoidöl

4) mindestens einmal jährlich - nicht überfetten
Schmiermittel: Getriebefett F 8 P 70

5) Silikonöl TGL 8467 behandeln

+) Schmiermittel:
Wälzlagerfett +K3 TGL 14819 Bi. 3
Getriebeöl:
GL. GO (SAE 80 EP)

16.3. Schmiervorschrift für Erstschmierung B 1000

Nr.	Schmierstelle	Anzahl der Schmierstellen	Füllmenge pro Schmiermittelart	Schmierstelle
1	Lenkschub-stangenköpfe	2	bis Fett austritt	Wälzlagerfett + k3 TGL 14819 Bl. 3
2	Lenkzwischen-hebelwelle	2	dto.	dto.
3	Lenkzwischen-stangenköpfe	2	dto.	dto.
4	Spurstangenköpfe	4	dto.	dto.
5	Achsschenkel-bolzen	4	dto.	dto.
6	Getriebe	1	ca.2,75 Liter	Getriebeöl GL 60 (SAE 80 EP)
7	Bremspedalwelle	1	bis Fett austritt	Wälzlagerfett + k3 TGL 14819 Bl. 3
8	Kupplungspedal-achse	1	dto.	dto.
9	Handbremsseil	2	12 Gramm (nichtüberfetten)	Getriebefett F 8- P 70
10	Bremswelle	2	bis Fett austritt	Wälzlagerfett + k3 TGL 14819 Bl. 3
11	Radlager	4	0,080 kg	dto.
12	Antriebsgelenk	2	0,200 kg	dto.
13	Lenkgetriebe	1	0,6 Liter	Getriebeöl GL 60 (SAE 80 *EP)*
14	Unterbrecherfilz	1	wird vom Motor-hersteller durch-geführt	Hypoidöl
15	Gasgestänge	4	bis Fett und Öl austritt	Wälzlagerfett + k3 TGL 14819 81. 3 und Öl
16	Seilzüge	2	bis Öl austritt	Öl
17	Tachometerspirale	1	bis Öl austritt	Öl
18	Türscharniere	8	bis Fett austritt	Wälzlagerfett + k3 TGL 14819 Bl. 3
19	Heizungshahn	1	einölen	Silikonöl TGL 8467
20	Lagerstelle der Ansteuerein-richtung	2	Bolzen einfetten	Grasimeth

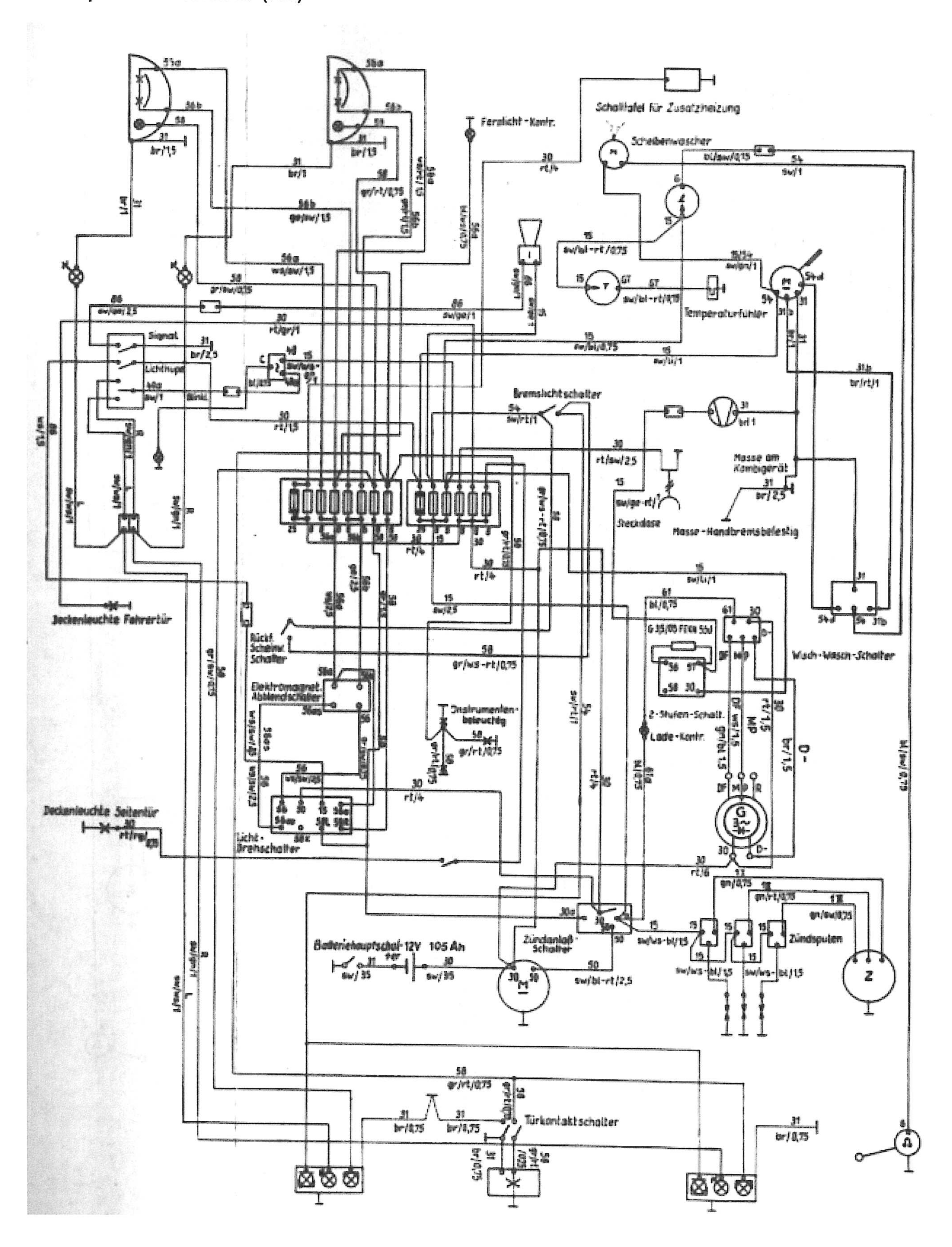
16.4. Anlage zum Schmierplan

Die Handbremsseile sind nach 20.000 km Laufleistung oder einem Jahr Laufzeit nachzufetten, wobei allerdings kein überschüssiges Fett in die Radbremsen eindringen darf.
Ist ein einwandfreies Durchfetten im Fahrzeug nicht zu erreichen, so müssen die Bremsseile ausgebaut und gründlich von Schmutz und verhärteten Fettrückständen gereinigt werden.
Um beim Nachfetten der Handbremsseile im Fahrbetrieb ein Verfetten der Bremsbelege mit Sicherheit zu vermeiden, ist das Nachfetten bei offenen vorderen Radbremsen vorzunehmen.
Es wird empfohlen, das Nachfetten der Handbremsseile gelegentlich bei Nachstellarbeiten an der Bremsanlage mit durchzuführen.

Hinweis

Die ausgebauten Bremsseile müssen im Schraubstock unter Hin- und Herbewegung des Seiles abgeschmiert werden, bis das Schmiermittel aus den Kontrollbohrungen der Seilhüllen-Enden austritt.
Zum Abschmieren der Handbremsseile soll möglichst "Ambroleum" Getriebefett F 8 / P 70 zur Anwendung kommen.

Schaltplan für Kleinbus (KB)



Schaltplan für Kasten- und Kombiwagen (KA und KO)

